

CRISTIANE DE LOYOLA EISFELD

**ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE ENTRE AS INDÚSTRIAS DE
PAINÉIS DE MADEIRA: COMPENSADO, MDF E OSB
NO ESTADO DO PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Área de Concentração em Economia e Política Florestal, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Berger

**CURITIBA
2009**

PARECER

AGRADECIMENTOS

À minha família, meu Pai (Sérgio), minha Mãe (Rosemeri), Suzana, Patricia, Lucas, Mariana, Gabriel, Rodrigo e Luis Gustavo, por estarem sempre ao meu lado, vibrando com as minhas conquistas e me apoiando nos momentos difíceis.

Ao Professor Dr. Ricardo Berger, meu orientador, pela confiança no meu trabalho, por todo o meu aprendizado durante vários anos de convivência, pelo seu profissionalismo, pela amizade e por todas as oportunidades que me ofereceu.

À equipe do Laboratório de Economia Florestal, Prof. Anadalvo Juazeiro dos Santos, Prof. Romano Timofeiczuk Júnior, Alexandre Muzy Bittencourt, Marcus Santana, Willian Borelli Polz, e principalmente aos meus grandes amigos, Alexandre Nascimento de Almeida e Vanderlei Santos de Souza por tudo que passamos em nosso convívio diário e por toda a nossa amizade.

A CAPES, pela concessão da bolsa de estudos e à Universidade Federal do Paraná pela oportunidade de aprendizado.

As minhas amigas Anke, Camila, Daniele, Kelly e Nayara pelo companheirismo, amizade, auxílio e estímulo.

Aos amigos do trabalho Rodrigo, Leonardo, Patrícia e Gabriel pelo companheirismo, paciência e amizade.

A todos que de alguma forma participaram da minha vida e me ajudaram nesse trabalho, o meu muito obrigada.

À você, Rozane, minha querida irmã,
que sempre esteve presente em todos
os momentos da minha vida, em quem
sempre pude contar e confiar,

dedico.

BIOGRAFIA

Cristiane de Loyola Eisfeld, filha de Sérgio Eisfeld e Rosemeri de Loyola Eisfeld, nasceu em 01 de agosto de 1983 na cidade de Curitiba, Paraná.

Cursou o ginásio no Colégio Nossa Senhora Medianeira (1994-1997) e o segundo grau no Colégio Terceiro Milênio, entre 1998 a 2000.

Ingressou no Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná em 2001, concluindo-o em Dezembro de 2006. Em 2004, foi bolsista na CAPES na Albert Ludwigs Universität Freiburg – Alemanha onde realizou graduação Sandwich em Engenharia Florestal.

Em 2007 iniciou seus estudos de pós-graduação, em nível de Mestrado, no Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, na Área de Concentração em Economia e Política Florestal.

Ingressou na STCP Engenharia de Projetos LTDA, atuando como Consultora Florestal na área de economia e mercado, em abril de 2009.

SUMÁRIO

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS E SIGLAS	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS	x
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 GERAL.....	3
2.2 ESPECÍFICOS.....	3
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
3.1 HISTÓRICO DOS PAINÉIS DE MADEIRA	4
3.1.1 Dados Cronológicos	6
3.2 DEFINIÇÃO DOS PAINÉIS DE MADEIRA	7
3.2.1 Painéis de Madeira Processada Mecanicamente.....	8
3.2.2 Painéis de Madeira Reconstituída.....	11
3.3 CONCENTRAÇÃO DE MERCADO	15
3.4 ESTRUTURA, CONDUTA E DESEMPENHO DE MERCADO	18
3.5 ANÁLISE SWOT	20
4. METODOLOGIA.....	23
4.1 ESTRUTURA DE MERCADO.....	23
4.1.1 Mercado de Produtos Florestais.....	23
4.1.2 Estrutura de Mercado dos Produtos Florestais	24
4.2 CONCENTRAÇÃO DE MERCADO	35
4.3 ESTRUTURA, CONDUTA E DESEMPENHO DE MERCADO	36
4.3.1 Estrutura - E	37
4.3.2 Conduta – C	38
4.3.3 Desempenho – D.....	39
4.3.4 O Modelo Estrutura – Desempenho (ED).....	40
4.4 ANÁLISE SWOT	40
4.4.1 Pontos Fortes	42

4.4.2 Pontos Fracos	42
4.4.3 Oportunidades.....	42
4.4.4 Ameaças	42
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	44
5.1 MODELO ESTRUTURA – DESEMPENHO	44
5.1.1 Número de Empresas.....	44
5.1.2 Consumo de Madeira em Tora.....	46
5.1.3 Produção Efetiva	47
5.1.4 Demanda Norte Americana de Painéis	52
5.1.5 Preço Real das Toras de Pinus e Eucalipto no Mercado Brasileiro	53
5.1.6 Preço Real dos Painéis de Madeira no Mercado Brasileiro.....	55
5.1.7 Preço Nominal dos Painéis de Madeira no Mercado Norte Americano ...	57
5.1.8 Exportação dos Painéis de Madeira	58
5.1.9 Importação dos Painéis de Madeira	62
5.1.10 Consumo Aparente.....	63
5.2 ESTRUTURA E CONCENTRAÇÃO DE MERCADO	65
5.2.1 Estrutura de Mercado	65
5.2.2 Concentração de Mercado	67
5.3 ANÁLISE SWOT	68
5.3.1 Paineis compensado	68
5.3.2 Paineis OSB.....	70
5.3.3 Paineis MDF.....	71
5.4 PERSPECTIVAS FUTURAS PARA AS INDÚSTRIAS DE COMPENSADO, OSB E MDF NO MERCADO PARANAENSE.....	73
5.4.1 Paineis compensado	73
5.4.2 Paineis OSB.....	74
5.4.3 Paineis MDF.....	75
6. CONCLUSÕES.....	76
7. RECOMENDAÇÕES	77
8. REFERÊNCIAS	78

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMCI	Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente
ABIPA	Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira
APL	Arranjos Produtivos Locais
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
C	Conduta
cm	Centímetro
CMg	Custo marginal
CSA	Canadian Standards Association
CTMe	Custo Total Médio
d	Demanda
D	Desempenho
E	Estrutura
ECD	Modelo Estrutura-Conduta-Desempenho
EGP	<i>Edge Glued Panel</i>
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FMI	Fundo Monetário Internacional
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IHH	Índice de Herfindahl-Hirschman
m ³	Metro cúbico
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDF	<i>Medium Density Fiberboard</i>
MDP	<i>Medium Density Particleboard</i>
mm	Milímetro
O	<i>Opportunities</i> – Oportunidades
OSB	<i>Oriented Strand Board</i>
P	Preço de Mercado
Q	Quantidade de Mercado
REMADE	Revista da Madeira
RMg	Retorno marginal ou Receita Marginal
S	Oferta de Mercado
St	<i>Strengths</i> – Pontos Fortes
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SIFLOR-BR	Sistema de Informações Florestais para o Brasil
t	Tonelada
T	<i>Threats</i> – Ameaças
W	<i>Weaknesses</i> - Pontos Fracos

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - COMPONENTES DO AGREGADO DE PRODUTO FLORESTAL, PAINÉIS DE MADEIRA, BASEADO NA NOMECLATURA DA FAO	8
FIGURA 2 – ESTRUTURA DE PREÇOS EM UM MERCADO OLIGOPOLIZADO.....	29
FIGURA 3 – DETERMINAÇÃO DO PREÇO E DA QUANTIDADE QUE MAXIMIZAM O LUCRO DE UM MONOPOLISTA.....	32
FIGURA 4 – EQUILÍBRIO PARA UMA EMPRESA DE UM MERCADO EM COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA	34
FIGURA 5 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS DO SEGMENTO DA MADEIRA COMPENSADA NO PARANÁ - 1997-2007	44
FIGURA 6 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE LINHAS DE PRODUÇÃO DO SEGMENTO DOS PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA NO ESTADO DO PARANÁ - 1996-2007	45
FIGURA 7 - EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE MADEIRA EM TORA PARA A FABRICAÇÃO DE PAINÉIS DE MADEIRA NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2007	46
FIGURA 8 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE PAINÉIS DE MADEIRA - 1997-2007.....	48
FIGURA 9 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO EFETIVA DAS EMPRESAS DE PAINEL COMPENSADO NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2008	48
FIGURA 10 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO EFETIVA DAS EMPRESAS DE AGLOMERADO E MDF NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006	50
FIGURA 11 - EVOLUÇÃO DA DEMANDA DO COMPENSADO E DO OSB NO MERCADO NORTE-AMERICANO - JUN/08-SET/10	52
FIGURA 12 - EVOLUÇÃO DA DEMANDA DO AGLOMERADO E DO MDF NO MERCADO NORTE-AMERICANO - MAI/09-SET/10	53
FIGURA 13 - EVOLUÇÃO DO PREÇO REAL DAS TORAS DE PINUS ¹ NO MERCADO BRASILEIRO - 2000-2009	54
FIGURA 14 - EVOLUÇÃO DO PREÇO REAL DAS TORAS DE EUCALIPTO ¹ NO MERCADO BRASILEIRO - 2000-2009	55

FIGURA 15 - EVOLUÇÃO DO PREÇO REAL DO AGLOMERADO E DO MDF NO MERCADO BRASILEIRO - 2000-2009	56
FIGURA 16 - EVOLUÇÃO DO PREÇO REAL DO COMPENSADO DE PINUS E DO OSB NO MERCADO BRASILEIRO - 2000-2009	56
FIGURA 17 - EVOLUÇÃO DO PREÇO NOMINAL DO COMPENSADO E DO OSB NO MERCADO NORTE-AMERICANO - MAI/09-SET/10	57
FIGURA 18 - EVOLUÇÃO DO PREÇO NOMINAL DO AGLOMERADO E DO MDF NO MERCADO NORTE-AMERICANO - MAI/09-SET/10	58
FIGURA 19 - EVOLUÇÃO DA EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE PAINÉIS DE MADEIRA – 2000 -2008	58
FIGURA 20 - EVOLUÇÃO DA EXPORTAÇÃO PARANAENSE DE MADEIRA COMPENSADA EM QUANTIDADE E VALOR NOMINAL - 1998-2008	59
FIGURA 21 - EVOLUÇÃO DO VALOR NOMINAL EXPORTADO PELO ESTADO DO PARANÁ DE PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA AGLOMERADO E MDF - 1997-2007	60
FIGURA 22 - EVOLUÇÃO DO VALOR NOMINAL E QUANTIDADE EXPORTADA DE PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA PARANAENSE - 2000-2007	61
FIGURA 23 - EVOLUÇÃO DA IMPORTAÇÃO PARANAENSE DE MADEIRA COMPENSADA, VALOR NOMINAL E QUANTIDADE IMPORTADA - 1998-2008	62
FIGURA 24 - EVOLUÇÃO DA IMPORTAÇÃO PARANAENSE DE PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA, QUANTIDADE E VALOR NOMINAL IMPORTADO - 1996-2007	63
FIGURA 25 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO INTERNO DE PAINÉIS RECONSTITUÍDOS E DE FIBRAS PELO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006	65

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PRINCIPAIS ESTRUTURAS DE MERCADO PELO LADO DA OFERTA.....	25
TABELA 2 – DEFINIÇÕES DA ANÁLISE SWOT	41
TABELA 3 – TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL DAS EMPRESAS DE PAINÉIS AGLOMERADOS NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006	49
TABELA 4 – TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL DAS EMPRESAS DE MDF NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006	50
TABELA 5 – TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL DAS EMPRESAS DE OSB NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006.....	51
TABELA 6 – TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL DAS EMPRESAS DE AGLOMERADO, MDF E OSB NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006	51
TABELA 7 – EVOLUÇÃO DO VALOR NOMINAL EXPORTADO DE MADEIRA COMPENSADA PARANAENSE PARA OS CINCO PRINCIPAIS PAÍSES COMPRADORES E CONCENTRAÇÃO DE MERCADO - 1997-2008.....	60
TABELA 8 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO INTERNO DE MADEIRA COMPENSADA PELO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006	63
TABELA 9 – CARACTERIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE MERCADO DOS PAINÉIS COMPENSADO, MDF E OSB.....	66
TABELA 10 – ANÁLISE SWOT PARA A INDÚSTRIA DE PAINEL COMPENSADO NO ESTADO DO PARANÁ	68
TABELA 11 – ANÁLISE SWOT PARA A INDÚSTRIA DE PAINEL OSB NO ESTADO DO PARANÁ.....	70
TABELA 12 – ANÁLISE SWOT PARA A INDÚSTRIA DE PAINEL MDF NO ESTADO DO PARANÁ.....	72

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo fazer uma análise da competitividade entre as indústrias de painéis compensado, OSB e MDF no Estado do Paraná. Para analisar a situação atual da indústria de painéis foi realizado um levantamento bibliográfico sobre as principais aplicações, a quantidade de empresas, o número de empregados, o consumo de madeira em tora, a capacidade nominal, a produção efetiva, o preço do painel, o valor e a quantidade de painel exportado e importado e o consumo aparente do segmento. A competitividade entre os tipos de painéis foi feita através do Modelo Estrutura – Conduta – Desempenho, o qual mostrou que as indústrias de painéis de madeira reconstituída (MDF e OSB) são mais competitivas do que a indústria de painel compensado, por serem mais verticalizadas, de capital e tecnologia intensiva. Através da análise SWOT foi desenvolvido um estudo comparativo, indicando os pontos fracos, os pontos fortes, as ameaças e as oportunidades de cada segmento. O painel compensado é um produto de alto valor agregado e de qualidade, porém é de elevado custo quando comparado aos seus concorrentes. O painel OSB utiliza como matéria-prima toras finas de madeira, seu aproveitamento e produtividade são superiores quando comparado ao compensado, porém por ser um produto relativamente novo no mercado, o consumidor ainda apresenta receio sobre as suas finalidades. As perspectivas futuras da indústria paranaense de painéis de madeira indicam aumento no consumo de painéis reconstituídos e queda no consumo de painel compensado, devido à substituição que este vem sofrendo nos últimos anos.

Palavras chaves: painéis de madeira, competitividade, estrutura de mercado, compensado, MDF e OSB.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the competitiveness among industries panels of plywood, OSB and MDF in the State of Paraná. To analyze the current situation of industry panels in Paraná was made a review literature based on: the main applications, the number of employees, the number of companies, timber consumption, nominal capacity, effective production, price, value and quantity of exported and imported panel and apparent consumption of the segment. The competitiveness between the types of panels was performed using the Model Structure - Conduct - Performance, which showed that the industries of reconstituted wood panels (MDF and OSB) are more competitive than the plywood industry by being more vertical in capital and technology intensive. Through the SWOT analysis was a comparative study, indicating the weaknesses, strengths, threats and opportunities of each segment. The plywood is a product of high value and high quality, but cost is high when compared to its competitors. OSB panel uses as raw material, thin logs of wood and its use and productivity is higher when compared to plywood, but as it is a relatively new product on the market, the consumer still has fears about its purposes. The future prospects of the Paraná State industry of wood panels indicate an increase in consumption of reconstituted panels, and a fall in consumption of plywood, due to substitution that has endured in recent years.

Key words: Wood panels, competitiveness, market structure, plywood, MDF and OSB.

1. INTRODUÇÃO

O setor de produtos florestais compreende, genericamente, os segmentos de madeira em tora, madeira serrada, painéis de madeira, pasta de madeira e papel. A partir desses insumos formam-se várias cadeias produtivas, destacando-se que, no caso dos setores de construção civil e moveleiro, os produtos de madeira serrada e os diversos painéis de madeira são bens substitutos entre si (REMADE, 2006a).

Os painéis de madeira dividem-se em três grandes grupos: compensados, aglomerados e chapas de fibras comprimidas, onde se insere o MDF. Os painéis estão consolidando posições de destaque no setor florestal e na economia brasileira, em decorrência do grande crescimento da produção na última década. Segundo os relatórios anuais do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (2008), os principais motivos desse crescimento foram a instalação de novas unidades produtoras, a busca de novas tecnologias de produção e a modernização do parque industrial.

A indústria de painéis de madeira é de relevante importância para a economia brasileira, não só pela geração de divisas e empregos, como também para os setores moveleiro e de construção civil.

A produção de compensado foi iniciada na década de 1940, atingindo níveis significativos a partir dos anos 70. O Brasil está posicionado entre os principais produtores mundiais de compensado. Estima-se que 74% seja produzido a partir de florestas plantadas do Sul e Sudeste e o restante originado de madeira tropical (ABIMCI, 2009). Sua ampla utilização justifica-se por suas características mecânicas e adaptabilidade a diversos usos. Entretanto, apesar da relativa importância para a nação o segmento é bastante fragmentado. Dentre os fatores limitadores, observam-se algumas barreiras tecnológicas e custos elevados da matéria prima (NOCE et al, 2007).

O painel MDF começou a ser produzido no Brasil em 1997, pela fábrica da Duratex, em Agudos (São Paulo). Em seguida, começaram a operar as unidades da Tafisa (final de 1998), localizada em Piên, da Masisa (início de

2001), situada em Ponta Grossa e a da Arauco (final de 2001), localizada em Jaguariaíva, todas no Estado do Paraná.

A produção do MDF usa como matéria prima principal a madeira de eucalipto e pinus e apresenta como característica um processo seco com várias etapas. O MDF possui consistência que se aproxima à da madeira maciça. A maioria dos seus parâmetros físicos de resistência são superiores aos da madeira aglomerada, caracterizando-se também por possuir boa estabilidade dimensional e grande capacidade de usinagem (REMADE, 2007b).

No Brasil a produção do painel OSB é recente, data de 2001. A resistência deste painel é alta, mas não tanto quanto a da madeira sólida original, mas tão elevada quanto à dos compensados estruturais, aos quais substituem perfeitamente. O OSB tem a elasticidade da madeira convencional, mas é mais resistente mecanicamente. O seu custo é mais baixo devido ao emprego de madeira de pequena dimensão, proveniente de florestas geridas de forma sustentável.

Durante o processo de produção de placas de OSB, é possível o melhor aproveitamento das toras de madeira. O OSB utiliza 96% da madeira contra 56% do compensado, o que permite otimizar o custo do produto, tornando-o ecologicamente mais eficiente. Dentre os usos do OSB, destacam-se pisos, divisórias, coberturas e obras temporárias como, por exemplo: tapumes e alojamentos (REMADE, 2007a).

Devido à importância deste segmento, especificamente no Estado do Paraná, este estudo contemplou uma análise da competitividade entre as indústrias de painéis de madeira compensado, MDF e OSB através de um diagnóstico sobre a estrutura de mercado, o grau de concentração e o desempenho destas empresas.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

O presente estudo tem como objetivo geral realizar uma análise da competitividade entre as indústrias de painéis: compensado, MDF e OSB no Estado do Paraná.

2.2 ESPECÍFICOS

- a) Desenvolver uma revisão sobre a origem e o histórico das indústrias de painéis no Estado do Paraná;
- b) Analisar o grau de concentração e os principais fatores de competitividade entre as indústrias de painéis compensado, MDF e OSB;
- c) Fazer um estudo comparativo entre as indústrias de painéis, utilizando a análise SWOT;
- d) Demonstrar a importância de mercado dos EUA sobre os produtos analisado; e
- e) Mostrar as perspectivas futuras para a indústria de painéis no Estado do Paraná.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 HISTÓRICO DOS PAINÉIS DE MADEIRA

Os painéis surgiram, principalmente, para atender a uma necessidade gerada pela escassez e pelo encarecimento da madeira maciça (BNDES, 2008).

A origem dos painéis retrata a necessidade de inovar a aplicação e o uso da madeira como matéria-prima. Surgiram como consequência da busca, feita pelo homem, por novos meios de utilizar e aproveitar, explorando ao máximo o potencial da madeira. Esse fato é apresentado fortemente na história, quando a madeira em tora passa a ser transformada em lâminas e posteriormente reconstituída em painéis compensados:

“Os carpinteiros pouco a pouco adquiriram conhecimento e definiram as regras da sua arte. No início, pressionados pelas qualidades e defeitos da madeira que estavam à sua disposição, eles obtiveram, graças a um equipamento melhor, seções adaptadas para o emprego e a realização de peças com aparências mais belas. Por outro lado, os marceneiros progrediram no conhecimento do material e melhoraram a sua técnica. Tal como os seus clientes, eles queriam mobiliário melhor "trabalhado", peças com um aspecto mais elaborado e refinadas. O aparecimento de lacas e vernizes impôs às partes visíveis da utilização de tábuas sem defeitos, impecável, ou com características especiais. A partir desta preocupação estética nasceu a idéia de "placas", ou seja, com uma fina camada de madeira de 0,5 a 5 milímetros de espessura, “colocada” na superfície de uma prancha de menor qualidade, seja madeira maciça ou reconstituída, para dar uma aparência melhor, mais decorativa. O jogo de cores de madeira, o design atraente dos veios, as singularidades contribuíram para elevar a estética. A multiplicidade das lâminas era limitada apenas devido a diversidade das espécies. Os painéis laminados foram, de início, reservados para mobiliário, gabinetes ou marchetaria, e para o arranjo e decoração do interior das casas. A sua fina espessura em

comparação a madeira maciça, representa uma economia em relação as essências raras e preciosas”. (GAY et al, 2001 citado por TORQUATO, 2008).

Durante muitos anos o compensado foi o painel de madeira mais importante produzido e consumido no Brasil. Com instalação inicial no Sul do país por volta dos anos 40, a indústria deste setor baseava-se nas florestas naturais de Araucária, embora tenha atingido níveis significativos de produção apenas na década de 70.

Os compensados surgiram em escala industrial após o desenvolvimento de um sistema capaz de laminar, ou folhear, a madeira. Atualmente, existem dois métodos para a produção de lâminas: o torneamento e o faqueamento.

No primeiro, uma tora descascada é colocada em torno rotativo. As lâminas assim originadas são destinadas à produção de compensados. Já a lâmina faqueada é a obtida a partir de uma tora inteira, da metade ou de um quarto da tora; esta é presa nos lados para que uma faca do mesmo comprimento seja aplicada sob pressão, produzindo, assim fatias únicas. (GUIA DO MARCENEIRO, 2008).

De acordo com Iwakiri (2005), desde o início da produção de compensado no final do Século XIX, inúmeros tipos de painéis de madeira foram surgindo até o momento, sempre com a preocupação em busca de novos produtos com melhor relação custo/benefício, para aplicações específicas a que se destinam.

Em 1958, Lyman, nos Estados Unidos, desenvolveu a primeira patente em painéis de fibras. A partir deste marco outras patentes foram criadas para os painéis e suas variações, bem como sua forma de produção e equipamentos. Em 1931 foi inventado o equipamento desfibrador “Asplund” na Suécia, através do método contínuo de desfibramento a alta temperatura e pressão, que se baseia na utilização das propriedades termoplásticas da matéria-prima lignocelulósica e muito utilizado em função das vantagens que oferece (IWAKIRI, 2005).

No Brasil a produção de painel de fibra teve início em 1955. A produção era voltada para painéis isolantes e chapas duras. Atualmente o Brasil tem uma participação significativa na produção mundial de painéis de fibras, com destaque para a produção de “MDF” (IWAKIRI, 2005).

3.1.1 Dados Cronológicos

O compensado foi o primeiro painel produzido industrialmente no mundo. A sua produção teve início no século XIX nos Estados Unidos.

Em face da dificuldade de obtenção de madeiras de boa qualidade para a produção de compensados, durante a Segunda Guerra Mundial, surgiu na Alemanha, no início da década dos anos de 1940 o painel de partícula de madeira aglomerada.

A produção do aglomerado foi uma forma encontrada pelos alemães para viabilizar a utilização de resíduos de madeira. Devido à redução na disponibilidade de resina, tendo em vista a prioridade de uso de petróleo para finalidade militar, a produção deste painel foi paralisada logo a seguir. Ao fim da guerra, em 1946, o processo de desenvolvimento foi retomado nos Estados Unidos, com aperfeiçoamentos de equipamentos e processos produtivos. A partir da década de 1960, houve grande expansão em termos de instalações industriais e avanços tecnológicos, que culminaram no desenvolvimento de chapas estruturais tipo Waferboard e OSB em meados da década de 1970 (REMADE, 2003).

O desenvolvimento da tecnologia de produção de compensado, chapa de fibra e de partícula, passou pela cronologia a seguir (REMADE, 2004):

- ✓ 1858 – Lyman (EUA) desenvolveu a primeira patente em chapas de fibras;
- ✓ 1866 – Fleury (EUA) desenvolveu a patente para fabricação de chapas de fibras isolantes pelo processo úmido;
- ✓ 1880 – desenvolvimento da tecnologia de produção de chapas duras e isolantes pelo processo úmido;
- ✓ 1913 - início da produção de compensado no mundo;
- ✓ 1914 – instalação da primeira fábrica de chapas isolantes baseada na tecnologia de produção de papelão;
- ✓ 1930 – instalação da primeira fábrica de chapas duras com a utilização de toretes de madeira;
- ✓ 1931 – desenvolvimento do equipamento desfibrador “Asplund” na Suécia, através do método contínuo de desfibramento a alta temperatura e pressão;

- ✓ 1932 – instalação da primeira fábrica de chapas de fibra na Alemanha;
- ✓ 1940 – início da produção de compensado no Brasil;
- ✓ 1943 – desenvolvimento do sistema de formação do colchão por método pneumático (ar), que foi a idéia básica para o desenvolvimento do processo seco e semi-seco;
- ✓ 1951 – início da produção de chapas duras pelo processo semi-seco;
- ✓ 1952 – desenvolvimento de planta piloto para chapas duras pelo processo seco;
- ✓ 1955 – início da produção de chapas de fibra no Brasil;
- ✓ 1966 – início da produção de chapas de madeira aglomerada no Brasil;
- ✓ 1970 – início da produção de chapas de fibras de média densidade (MDF) no mundo;
- ✓ 1975 – início da produção de Waferboard e OSB no mundo;
- ✓ 1997 – início da produção de MDF no Brasil; e
- ✓ 2001 – início da produção de OSB no Brasil.

3.2 DEFINIÇÃO DOS PAINÉIS DE MADEIRA

Segundo Iwakiri (2005), a partir dos diversos elementos de madeira, com formas e dimensões variadas, podem-se gerar novos produtos de madeira através da sua reconstituição, utilizando métodos e processos adequados para cada tipo de produto e finalidade de uso. Os painéis de madeira podem ser definidos como produtos compostos de elementos de madeira como lâminas, sarrafos, partículas e fibras, obtidos a partir da redução da madeira sólida, e reconstituídos através de ligação adesiva.

Essa definição é reforçada de acordo com a visão do BNDES (2008), que descreve os painéis como estruturas fabricadas com madeiras em lâminas ou em diferentes estágios de desagregação, que são aglutinadas pela ação de pressão e temperatura, com uso de resinas em alguns casos. Esse tipo de produto substitui a madeira maciça em diferentes usos, como na fabricação de móveis e pisos.

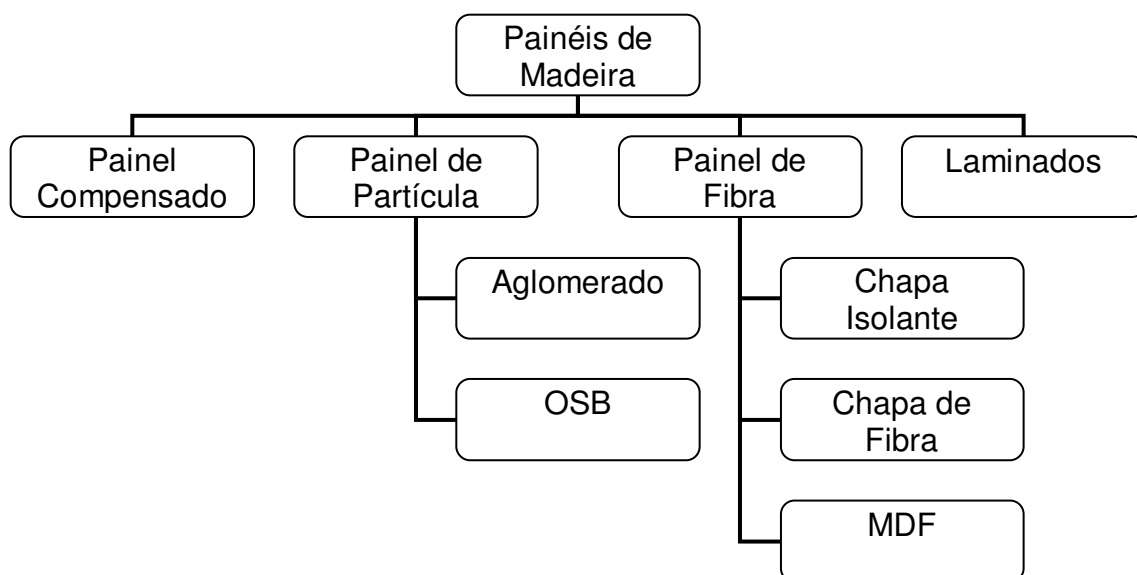
Há dois tipos de painéis: os que são feitos de madeira reconstituída e os confeccionados com base na madeira processada mecanicamente.

Os painéis de madeira reconstituída são fabricados com base no processamento químico da madeira, que passa por diferentes processos de desagregação.

Já os chamados painéis de madeira processada mecanicamente são formados por camadas de lâminas ou sarrafos de madeira maciça (BNDES, 2008).

Os painéis de madeira e seus elementos são apresentados na figura 1 conforme o guia da FAO, (*Classification and definitions of forest products - Classificação e definições de produtos florestais*).

FIGURA 1 - COMPONENTES DO AGREGADO DE PRODUTO FLORESTAL, PAINÉIS DE MADEIRA, BASEADO NA NOMECLATURA DA FAO



FONTE: FAO, 2001.

3.2.1 Painéis de Madeira Processada Mecanicamente

- COMPENSADO

O painel compensado também conhecido como "Plywood", na língua inglesa, é um painel formado através da colagem de lâminas de madeira, geralmente em número ímpar de camadas, sobrepostas com a direção das fibras das camadas sucessivas formando ângulos retos entre si.

O direcionamento ortogonal de uma lâmina em relação à outra adjacente restringe a movimentação tangencial das camadas e resulta em valores de retratibilidade similares, nas duas direções do plano da chapa,

conferindo ao compensado excelente estabilidade dimensional (BORTOLETTO Jr. e GARCIA, 2004).

Além disso, o direcionamento cruzado das fibras também proporciona a uniformidade das propriedades mecânicas nas duas direções do plano da chapa. Essa uniformidade é maior quanto maior é o número de camadas do compensado, em razão da melhor distribuição das tensões que se desenvolvem em face de determinado carregamento. Outras características importantes dos compensados são a sua capacidade de suportar cargas de impacto que se impõe a certas estruturas e a resistência a rachaduras.

Existem dois tipos básicos de compensados, sendo um de uso interno, colado principalmente com resinas à base de uréia-formaldeído; e outro de uso externo, em que na maioria das vezes a resina utilizada é de base fenólica (TOMASELLI, 1998). A resina uréica é a mais utilizada na indústria de compensados, de aglomerados e de móveis. Na América do Norte se utiliza quase que exclusivamente a resina de fenol-formaldeído para a produção de compensados para uso industrial e estrutural.

Em virtude de possuir diversas características favoráveis, o compensado encontra utilizações das mais variadas, como na construção civil para aplicações estruturais ou não (pisos, forros, paredes, esquadrias, portas, telhados, andaimes, formas de concreto etc.), na construção de barcos, na fabricação de móveis (partes estruturais e decorativas), instrumentos musicais, embalagens industriais, caixas e outros. Na indústria moveleira são empregados principalmente na produção de fundos de gaveta, armários, roupeiros, tampos de mesa, laterais de móveis, braços de sofá, fundos de armários, prateleiras, pisos e portas residenciais.

Segundo estudo desenvolvido pela ABIMCI (2008), na construção civil, o compensado é utilizado por sua qualidade superior, quando comparado com outros produtos mais baratos utilizados para a sua substituição, tal como o OSB. Porém, muitas construtoras ainda optam por utilizá-lo por ter melhor qualidade e resistência à umidade (forma de concreto, com resina fenólica e/ou filme).

Sob o ponto de vista do ciclo de vida da indústria, o painel compensado pode ser considerado como um produto em fim de linha. Assim, em alguns nichos de mercado, como em móveis seriados, vem sendo substituído pelo

painel aglomerado e/ou o MDF. O consumo mundial é declinante, uma vez que vem sofrendo escassez de matéria-prima e elevação dos custos de produção (MACEDO e ROQUE, 1997).

- PAINÉIS DE MADEIRA COLADOS LATERALMENTE – EGP

Os painéis de sarrafo, também chamados de painéis de madeira colados lateralmente, ou na língua inglesa, conhecidos como "Edge Glued Panel", são atualmente bastante utilizados para a confecção de móveis, portas, pisos e também na construção civil. Com a alta demanda da madeira, este tipo de painel está ganhando espaço por utilizar pedaços de madeira para a confecção de painéis que apresentam aspecto de madeira sólida. Isto gera grande valor agregado ao produto final. Além disso, o que antes podia ser resíduo, agora se transforma em produto valioso, sendo a técnica bastante ecoeficiente e sustentável (MAYER, 2008).

Como o próprio nome do painel sugere, sarrafos de madeira com dimensões e espessuras semelhantes são acondicionados lado a lado com a presença de colas, adesivos, resinas e produtos para aumentar a vida útil da madeira, sendo submetidos ao calor e prensagem para essa adesão. Isso leva ao beneficiamento destes pequenos sarrafos que anteriormente eram considerados sobras da serraria e eram descartados ou queimados como biomassa energética (REMADE, 2009).

Por serem muitas vezes confeccionados com árvores jovens, as quais possuem menor comprimento e espessura de parede das fibras e menores densidades de madeira, podem surgir algumas desvantagens: o painel que é constituído de madeira juvenil apresenta menor rigidez e propriedades mecânicas inferiores aos das árvores adultas, sendo mais propenso à quebra. Padrões de qualidade estão sendo estipulados para a comercialização deste tipo de painel levando em conta fatores como espessura de sarrafos, umidade, qualidade e quantidade de adesivo e uniformidade principalmente das extremidades (MAYER, 2008).

Os sarrafos de Pinus são muito requisitados para serem transformados neste produto, pois a coloração clara de sua madeira é mais apreciada gerando um produto final de bom visual e acabamento. O mercado brasileiro de painéis

de madeira que apresentam alto valor agregado, como os painéis colados lateralmente vêm crescendo a ritmos entre 5 a 10% ao ano. A comparação de consumo do painel EGP entre 2005-2006 aumentou 6,7%, havendo a absorção principalmente pelo setor moveleiro. Já os volumes exportados cresceram em torno de 35,5% nesse período. Estes valores indicam que as empresas devem continuar investindo em melhorias de tecnologia e qualidade deste produto, fazendo com que suas desvantagens sejam minimizadas (REMADE, 2009).

3.2.2 Painéis de Madeira Reconstituída

Os painéis de madeira reconstituída passaram a ter seu consumo largamente incrementado, no Brasil, a partir da metade da década de 1990, quando os fabricantes de aglomerado e chapa de fibra investiram em modernização e ampliação de suas plantas, implantaram fábricas com produtos novos ou outros investidores vieram se juntar aos já existentes (BNDES, 2008). Esses painéis podem ser diferenciados em 4 tipos:

- **AGLOMERADO / PAINEL DE PARTÍCULAS DE MÉDIA DENSIDADE – MDP**

O aglomerado é um painel de madeira formado a partir da redução da madeira em partículas, as quais são impregnadas com resina sintética, formando um colchão. Esse colchão, por ação controlada de calor, pressão e umidade, toma forma definitiva e estável.

Como matéria-prima, são empregados resíduos industriais de madeira, resíduos da exploração florestal, madeiras de qualidade inferior, provenientes de florestas plantadas, e reciclagem de madeira sem serventia. No Brasil, a madeira de florestas plantadas, em especial de eucalipto e de pinus, constitui a principal fonte de matéria-prima.

As placas de madeira aglomerada podem ser pintadas ou revestidas com vários materiais, tais como resinas melamínicas, papéis envernizáveis, papéis finish-foil entre outros, da mesma forma que o MDF.

Dentre as aplicações mais conhecidas citam-se as mobílias residenciais, de escritório, e de banheiros, tais como armários, cômodas, estantes, tampos de mesas, caixas de som e outros. Também podem ser

utilizados na construção civil, pois podem ser construídos de forma a serem resistentes a umidade, ao fogo e servirem de isolamento acústico e térmico.

A partir da metade da década de 1990, as empresas brasileiras investiram em modernização tecnológica, passando do processo de prensagem cíclica para prensagem contínua, o que conferiu ao produto melhores características de resistência e implementaram a modificação da nomenclatura para MDP, ou painel de partículas de média densidade, numa tentativa de dissociar o novo produto do aglomerado tradicional (BNDES, 2008).

- PAINEL DE FIBRAS DE MÉDIA DENSIDADE – MDF

O MDF é um painel de fibra de média densidade, conhecido na língua inglesa como “Medium Density Fiberboard”, é formado a partir da redução da madeira à sua dimensão básica, fibras, as quais são posteriormente aglutinadas por meio de adição de resinas sintéticas, sob alta temperatura e pressão (ABIPA, 2009).

Pelas suas características, o MDF é amplamente utilizado na indústria moveleira em frontais de portas, frentes de gaveta e outras peças mais elaboradas, com usinagens em bordas ou faces, como tampos de mesa, racks e estantes. Na construção civil é utilizada como pisos, rodapés, almofadas de portas, batentes, portas usinadas, peças torneadas com balaústres de escadas, pés de mesas e também em embalagens. Amplamente utilizado na indústria moveleira e construção civil, o MDF pode ser facilmente pintado e revestido, torneado, entalhado e perfurado (ABIPA, 2009).

O MDF tipo Standard, ou padrão, é usado com sucesso para a fabricação de mesas, portas e frentes de gavetas com arestas moldadas ou superfícies perfiladas. As superfícies lisas e estáveis de MDF proporcionam um excelente substrato para a pintura, para a aplicação de papéis decorativos ou lâminas de madeira. A estabilidade inerente, a boa usinagem e a alta resistência do MDF criam oportunidades para que ele possa ser usado como uma alternativa à madeira maciça para várias aplicações como armários e molduras.

- PAINEL DE PARTÍCULAS DE MADEIRA ORIENTADAS – OSB

O OSB é um painel de partículas de madeira orientada, conhecido na língua inglesa como “Oriented Strand Board”, utiliza na sua produção fibras de madeira finas e longas “strands” consolidadas pelo uso de resinas, calor e pressão. A resina mais utilizada na produção do OSB é a fenólica, entretanto o uso da resina de isocianato é crescente, embora tenha custo superior. Esse tipo de painel é tipicamente formado por três camadas, sendo nas externas as partículas de madeira orientadas paralelamente na direção de formação do painel; na interna, a orientação é perpendicular. Na essência o OSB é similar ao compensado, no que diz respeito à forma de construção, e sua resistência e rigidez à flexão estática e sua estabilidade dimensional são similares (BORTOLETTO Jr., e GARCIA, 2004).

Os painéis OSB podem ser obtidos a partir de madeiras provenientes de desbastes e de troncos finos e tortuosos, bem como de espécies de menor valor comercial. O OSB é uma placa estrutural e não concorre diretamente com o MDF que, ao contrário, não possui essa função. O seu concorrente direto é o painel compensado que apresenta indicações para os mesmos tipos de usos, entretanto, requerem toras de maiores diâmetros para a sua manufatura e, por isso, são de custo relativamente superior.

O OSB é reconhecido pelos Códigos de Construção do Canadá e dos Estados Unidos como sendo equivalente ao painel de compensado em aplicações estruturais (CLOUTIER, 1998). Na América Latina, onde não há normas próprias para o OSB, a aceitação dos Códigos de Construção deverá, provavelmente, ocorrer em nível nacional, em conformação com as normas de padronização dos Estados Unidos ou do Canadá (JANSSENS, 1998).

A produção de OSB está basicamente concentrada nos Estados Unidos e no Canadá, sendo esses dois países responsáveis por cerca de 95% da produção mundial. Os Estados Unidos são responsáveis por mais de 80% do consumo mundial do produto (TOMASELLI, 1998).

De acordo com estudos desenvolvidos por Howard (2001) citado por Bortoletto Jr. e Garcia (2004), uma das maiores mudanças em tecnologia que estavam ocorrendo na indústria à base de madeira era a substituição do compensado pelo OSB no mercado de painéis estruturais dos Estados Unidos.

Contudo, dados desse autor evidenciaram que o compensado ainda predominava no ano de 1999, respondendo por mais de 60% da produção daquele país.

O OSB é pouco conhecido no mercado nacional e sua introdução no Brasil ocorreu relativamente recente, sendo originário de importações da Europa. Mesmo antes da sua entrada, as pesquisas desenvolvidas em laboratório sobre esse tipo de painel tiveram início no país, entre as quais, por exemplo, podem ser citadas as publicadas por Gouveia et al (2000) e Mendes et al (2000). Embora ainda pouco difundido, o produto conta com uma fábrica instalada no Brasil, cuja produção, em escala industrial, teve início em 2002.

O produto possui ótima resistência físico-mecânica, performance de arranque a parafusos e possibilidade de pintura equivalente aos outros painéis estruturais. Outra característica é a qualidade interna, superior ao do compensado, devido a não conter nós e vazios. No compensado multilaminado é comum a ocorrência de falhas e densidades diferentes no interior que podem comprometer a resistência à ruptura e à elasticidade, além de influir na estabilidade do painel (REMADE, 2006b).

A principal aplicação do OSB é na indústria da construção civil, pois suas características físicas e mecânicas permitem o uso para fins estruturais. Por esse motivo, esse painel concorre em algumas aplicações com o compensado (TOMASELLI, 1998). O OSB pode expandir-se, consideravelmente, quando estiver exposto a chuvas ou a condições de alta umidade relativa em longos períodos. Devido a isso, deve ser utilizado somente em construções protegidas ou em interiores (JANSSENS, 1998).

Previsões feitas por Tuoto e Miyake (2000) indicavam que o OSB deveria ter uma penetração muito rápida no segmento de embalagens e na indústria da construção civil nacional e que sua produção alcançaria 300.000 m³ no ano de 2004. Segundo o prognóstico desses autores, essa produção corresponderia a 4,6% do volume total da produção nacional de painéis de madeira, com participações de 8,3% da chapa dura, de 21,4% do MDF, de 32,1% do compensado e de 33,6% do aglomerado.

- CHAPA DE FIBRA

As chapas fibras, também chamados de chapas duras, ou na língua inglesa, conhecidos como “Hardboard” são produzidas com fibras de madeira aglutinadas pelo processo de alta temperatura (calor) e pressão. Não recebe resina sintética, pois é prensada a quente pelo processo úmido que reativa os aglutinantes naturais da própria madeira, a lignina. O resultado é uma chapa plana de alta densidade que pode ter várias opções de revestimentos e acabamentos (REMADE, 2004).

Somente a madeira de eucalipto reflorestada é utilizada nessa produção. Para a colheita da madeira do eucalipto é realizada uma seleção de espécies em razão de melhor rendimento agro-industrial.

Versáteis para a fabricação de uma série de produtos e de aplicação, as chapas duras possuem superfície lisa e podem receber corte em qualquer direção e serem trabalhadas de diversas formas: estampadas, curvadas, moldadas, usinadas, cizalhadas e pintadas. Isso porque as chapas são produzidas com as fibras do eucalipto que são aglutinadas pela própria resina natural da madeira, além de serem termoplásticas e por possuir alta densidade, o que garante ótimo desempenho físico-mecânico e higroscópico para espessuras menores (ABIPA, 2008a).

Os processos para obtenção do aglomerado/MDP, MDF e OSB são chamados de “via seca” porque não utilizam água, enquanto o usado para fabricação da chapa dura é “via úmida”, um processo mais antigo e poluente (BNDES, 2008).

3.3 CONCENTRAÇÃO DE MERCADO

Concentração é a mais conhecida e utilizada forma de medida de poder de mercado. Ela é normalmente definida como a distribuição do número e tamanho de compradores e vendedores num mercado. As maiores questões concernentes à construção de índices de poder de mercado são definições precisas da abrangência do mercado; escolha da unidade de medida a ser usada; decisão quanto a incluir nos cálculos todas ou somente algumas das empresas no mercado; o significado e a necessidade de se incluir alguma

medida de dispersão do tamanho das firmas junto com o índice escolhido. Do ponto de vista teórico, raramente existe consenso sobre quais medidas de concentração e sobre quais indicadores (volume de vendas, total de receita, etc.) devem ser usados para descrever a distribuição e a concentração das empresas que atuam num mercado (MARQUES, 1994).

Há basicamente, dois indicadores para medir o grau de concentração de uma indústria, os quais procuram medir se o mercado de um determinado produto se aproxima mais de uma situação de competição perfeita, de um monopólio ou de algo intermediário (competições monopolísticas ou oligopolísticas). Esses dois indicadores são: índice de concentração das quatro maiores firmas e índice de Herfindahl-Hirschman (MENDES, 2009).

Os trabalhos publicados que utilizaram o índice de concentração das quatro maiores firmas e o índice de Herfindahl-Hirschman para analisar o mercado de produtos florestais, e que merecem destaque, são apresentados a seguir.

Amin et al (2008) identificaram os municípios especializados nas atividades florestais e de madeira e mobiliário com potencial para desenvolver Arranjos Produtivos Locais (APL) no Pará. Os resultados indicaram a existência de nove municípios paraenses especializados, simultaneamente, nas duas atividades, podendo resultar em melhor estruturação desses APL para desenvolver localmente o Pará, via Pólos de Desenvolvimento, mediante ações concretas de políticas públicas para o fortalecimento desses arranjos.

Bierger et al (2009) pesquisaram, no período 2005–2007, o perfil das indústrias moveleiras dos municípios de Chapecó e Coronel Freitas, no Oeste de Santa Catarina, com o objetivo de conhecer, analisar, caracterizar e indicar as perspectivas de sustentabilidade da atividade moveleira nesses municípios. O mercado apresentou-se imperfeitamente competitivo, com modos de diferenciação de produtos e na busca de nichos de mercado que lembram características de concentração.

Silva et al (2006) analisaram a estrutura e a concentração no consumo de madeira pelo setor moveleiro de Ubá/MG. Neste trabalho verificou-se que o consumo de madeira das fábricas de móveis analisadas é caracterizado por um nível de concentração moderadamente baixo e que esse grupo de indústrias apresenta, em Ubá/MG, características de estrutura oligopolística.

Soares et al (2005) verificaram a concentração do mercado internacional de madeira serrada, por meio dos índices de concentração e desigualdade de mercado e das estruturas de classificações de mercado. O indicador utilizado foi a exportação de 154 diferentes nações nos anos de 1997 e 1999, sendo constatadas a alta concentração e desigualdade do mercado internacional de madeira serrada e a evolução desses parâmetros no período analisado.

Stoffel et al (2005) analisaram o grau de concentração industrial nos setores de madeira e mobiliário, têxtil e metal-mecânico, na região Noroeste Colonial, do Rio Grande do Sul. Constatou-se que existe concentração e especialização nas indústrias metal-mecânica madeireira e mobiliária, em alguns municípios do Noroeste Colonial, especialmente em relação ao número de empregados.

Coelho e Berger (2004) apresentaram estimativas do modelo de comércio internacional *constant-market-share*, aplicado às exportações brasileiras de móveis para o período 1990/2000, com o objetivo de avaliar o desempenho das mesmas. Os resultados sugerem que o crescimento das exportações brasileiras de móveis foi determinado, principalmente, pela ação de fatores internos que afetam a competitividade.

Santana e Sá (2003) analisaram a evolução da concentração industrial e do poder de mercado das empresas de artefatos de madeira do Estado do Pará. Os indicadores de concentração indicaram que este segmento da indústria madeireira apresenta baixa concentração operando numa estrutura de mercado próxima da concorrência pura.

Leite e Santana (1998) analisaram o grau de concentração do complexo de papel e celulose e chegaram a conclusão que a concentração na indústria de celulose é maior do que a da indústria de papel por dois motivos básicos: grandes barreiras à entrada de novas empresas, dado o controle das principais áreas de plantio do país por parte das maiores empresas e há forte tendência, no complexo de celulose e papel, à integração vertical.

3.4 ESTRUTURA, CONDUTA E DESEMPENHO DE MERCADO

A análise das relações entre as empresas e seu ambiente competitivo (estrutura, formação de estratégias e eficiência), iniciou nos anos 30 com Mason (1939) e depois foi aprofundado por Bain (1968). Com base na estrutura de mercado, o economista Joe Bain, em seu famoso livro *Organização Industrial*, apresentou o modelo denominado Estrutura – Conduta – Desempenho (ECD), também conhecido como análise estrutural, em que ele postula uma relação entre a estrutura de mercado, a conduta (comportamento) das firmas dentro do mercado e a eficiência (desempenho) delas (SANTANA e SÁ, 2003).

De acordo com o postulante do modelo ECD, há uma relação previsível entre seus três componentes, a tal ponto que, dada a estrutura, o padrão de conduta das firmas pode ser previsto, o que por sua vez, leva a um padrão de desempenho previsível (MENDES, 2009).

Segundo Bain (1959) citado por Leite (1998), a conduta de mercado, sob a ótica das empresas ofertantes, possui cinco dimensões básicas:

- ✓ os objetivos da firma ao adotar uma certa política de preços, ou seja, se as firmas preferem uma estratégia de maximização dos lucros ou ampliação da fatia de mercado;
- ✓ o método empregado pela firma para atingir este objetivo, diz respeito aos vários modelos de administração que as firmas podem seguir para alcançar seus objetivos;
- ✓ a política de produto das firmas, que se refere aos métodos de produção empregados;
- ✓ a política promocional das firmas, ou seja, estratégias de vendas; e
- ✓ os meios de coordenação adotados para atingir suas metas, isto é, os meios de controle utilizados para a melhor adaptação às necessidades do mercado.

Entre os aspectos mais importantes que refletem a atuação das empresas estão:

- ✓ Resultados técnicos, que se referem ao grau em que os produtos são fabricados em fábricas e plantas de tamanho eficiente;

- ✓ Resultados financeiros, expressos na maioria das vezes pela margem de lucro;
- ✓ Resultados de inovação, que é o sucesso relativo com o qual as firmas adotam novas tecnologias e processos; e
- ✓ Resultados promocionais, que dizem respeito à relação entre custos de venda e custos de produção.

O número de trabalhos publicados, tanto no âmbito nacional como internacional, que utilizaram o modelo ECD para análise estrutural de uma indústria, segmento ou setor, é crescente. Entretanto, são poucos os trabalhos que aplicam o modelo ECD ao estudo de produtos florestais e no setor agrícola em geral. Mesmo assim, alguns trabalhos merecem destaque.

Ferraz e Fernandes (2008) fundamentando-se no modelo Estrutura – Conduta – Desempenho, analisaram o mercado de distribuição de aço para construção civil do sul de Minas Gerais. Grandes alterações na conduta dos distribuidores e a entrada de empresas vinculadas às usinas siderúrgicas têm alterado a dinâmica do setor, principalmente em resposta ao grau de concentração do mercado e ao importante desenvolvimento econômico do sul de Minas Gerais.

Montebello e Bacha (2007) analisaram alguns aspectos da estrutura e do desempenho da indústria brasileira de celulose, no período de 1980 a 2005, diante de sua crescente inserção no mercado internacional. Para tanto, à luz do paradigma Estrutura – Conduta – Desempenho, foram utilizados dados sobre produção, exportação e custo de produção de celulose brasileira e da produzida pelos seus principais concorrentes. Foi demonstrado, que o Brasil apresentou expressivo desempenho no mercado internacional de celulose, mantendo e ganhando *market share*, causado por suas vantagens comparativas e por realizar significativas inovações tecnológicas tanto na área florestal quanto industrial.

Carvalho et al (2007) através da aplicação do modelo ECD analisaram o desempenho competitivo das empresas da indústria de móveis de madeira do Pará. Os resultados mostraram que a maioria das empresas da indústria de móveis encontra-se em posição intermediária de desempenho competitivo, em função das limitações de fatores como a falta de mão-de-obra qualificada,

baixo nível tecnológico, dificuldade de acesso ao crédito e baixo grau de integração vertical e horizontal da cadeia de suprimento.

Gama et al (2007) determinaram a posição competitiva das empresas de móveis da região metropolitana de Belém, empregando o índice de desempenho competitivo. Com base nos resultados obtidos, concluiu-se que a maior parte das empresas de móveis da Região Metropolitana de Belém está operando em estágio intermediário de desenvolvimento competitivo, em razão da baixa magnitude dos escores fatoriais relativos a cada dimensão competitiva e/ou de sinal negativo.

Santana e Sá (2002b) utilizaram o modelo Estrutura – Conduta – Desempenho para analisar a estrutura de mercado e a competitividade da cadeia produtiva de madeira na Amazônia. A taxa de concentração de mercado indicou um elevado grau de concentração da indústria nos Estados do Acre, Amapá e Tocantins.

3.5 ANÁLISE SWOT

O termo SWOT é uma sigla oriunda do idioma inglês que significa um anagrama de Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats). Não há registros precisos sobre a origem desse tipo de análise, segundo Hindle & Lawrence a análise SWOT foi criada por dois professores da Harvard Business School: Kenneth Andrews e Roland Christensen. Por outro lado, Tarapanoff indica que a ideia da análise SWOT já era utilizada há mais de três mil anos quando cita em uma epígrafe um conselho de Sun Tzu: “Concentre-se nos pontos fortes, reconheça as fraquezas, agarre as oportunidades e proteja-se contra as ameaças”. O caminho mais indicado para entender o conceito da análise SWOT é buscar diretamente sua fonte: *The concept of corporate strategy*, do próprio Kenneth Andrews. Porém, uma leitura superficial dessa fonte frustra os mais afoitos por definições precisas e modelos práticos, pois o autor não faz nenhuma referência direta à análise SWOT em todo seu livro (ROBERT, 2007).

De acordo com Hitt (2000) a análise SWOT apresenta os seguintes benefícios:

- ✓ Simplicidade – pode ser conduzida sem treinamento ou habilidades técnicas extensivas;
- ✓ Custos menores – a simplicidade elimina a necessidade e as despesas envolvidas no treinamento formal;
- ✓ Flexibilidade – pode ser desempenhada com ou sem sistema de informações de marketing;
- ✓ Integração – habilidade de integrar e sintetizar tipos diversos de informações, quantitativas e qualitativas de várias áreas da empresa;
- ✓ Colaboração - tem a habilidade de estimular a colaboração entre as áreas funcionais da empresa que são interdependentes, mas com pouco contato entre si.

A análise SWOT fornece segundo Machado (2005), uma orientação estratégica bastante significativa, pois permite:

- ✓ Eliminar pontos fracos nas áreas pelas quais a empresa enfrenta ameaças graves da concorrência e tendências desfavoráveis perante o negócio;
- ✓ Compreender oportunidades descobertas a partir de seus pontos fortes;
- ✓ Corrigir pontos fracos nas áreas em que a organização vislumbra oportunidades potenciais;
- ✓ Monitorar áreas onde a organização possui pontos fortes afim de não ser surpreendida futuramente por possíveis riscos e incertezas.

São poucos os trabalhos publicados que utilizaram a análise SWOT para analisar o mercado de produtos florestais. Mesmo assim, alguns trabalhos merecem destaque.

Grinover et al (2009) apresentaram uma proposta de um sistema construtivo sustentável baseado no aproveitamento de resíduos de serraria. O sistema proposto utiliza resíduos de serraria fora de padrão comercial. Em geral os sistemas construtivos atuais são menos sustentáveis do que aqueles que utilizam madeira, pois não economizam CO₂. Para avaliar os riscos desse negócio foi utilizada a análise SWOT. O maior impulso no cenário mundial para esta tecnologia é o forte compromisso que ela tem com a preservação ambiental aliada ao desenvolvimento tecnológico.

Binnie et al (2009) analisaram e identificaram os fatores críticos da indústria florestal de fibra longa para um posicionamento competitivo global. O

trabalho evidenciou que, apesar de o setor ter diversos fatores que geram vantagens competitivas que podem garantir o crescimento de toda uma rede de cadeias, o mesmo até 2006 não cresceu na sua base em termos da área plantada.

Fontes (2008) desenvolveu um trabalho que trata de uma proposta para a construção de um Sistema de Informações Florestais para o Brasil – SIFLOR-BR, como uma ferramenta de gestão estratégica para o setor florestal brasileiro. Foi realizada uma análise de SWOT para avaliar os pontos fortes, fracos, as ameaças ao SIFLOR-BR e as oportunidades que ele pode proporcionar. Para a análise dos dados foi utilizada a análise estatística univariada e multivariada dos dados pelo método de componentes principais e de agrupamento hierárquico (*clusters*).

Anjos (2008) analisou a viabilidade técnica, econômica-financeira da implantação de uma empresa de consultoria ambiental para elaboração de projetos ambientais até a obtenção de licenças. Neste caso, a análise SWOT permite construir um balanço estratégico de uma empresa. Primeiramente, reúnem-se todos os fatores internos, inclusive. Em seguida, avaliam-se esses fatores em relação ao ambiente externo, identificado as oportunidades e os riscos que a empresa enfrenta em consequência de forças competitivas ou tendências em seu ambiente de negócios.

Marinho et al (2007) desenvolveram um estudo que teve como principal finalidade divulgar dados básicos sobre o desempenho do compensado no mercado internacional e nacional. O desempenho do compensado foi analisado através da análise SWOT. O compensado é um produto que vinha em franca ascendência desde meados dos anos 90, porém, desde 2004 o produto tem enfrentado uma grande crise no cenário internacional em vista da supervalorização do real em comparação ao dólar, que tem tornado impraticável a produção do compensado destinada à exportação.

Neves et al (2001) analisaram através da análise SWOT a viabilidade econômico-financeira da exploração da goma resina, juntamente com a produção de toras para indústrias de serraria e laminação, através da implantação de florestas em pequenos módulos rurais, a partir de 20,00 hectares. Este trabalho fornece subsídios à tomada de decisão sobre a análise de negócios alternativos à base atual de renda dos pequenos produtores.

4. METODOLOGIA

O estudo da competitividade entre as indústrias de painéis de madeira compensado, MDF e OSB no Estado do Paraná foi desenvolvida com base na análise da estrutura de mercado, no grau de concentração, na conduta e no desempenho das empresas. A metodologia usada para estas análises é apresentada a seguir.

4.1 ESTRUTURA DE MERCADO

A análise da estrutura de mercado está alicerçada em três fundamentos básicos: o livre mercado, a maximização do lucro das empresas e a maximização da utilidade (satisfação) dos consumidores.

O livre mercado estabelece que cada uma das empresas atuantes em certa economia opera livremente, ou seja, sem sofrer qualquer tipo de controle externo ou interno na sua tomada de decisão (MENDES, 1998).

O segundo fundamento estabelece que os empresários buscam a maximização do lucro. Logicamente que este não é o único objetivo, pois, pode-se gerar menos produção com menos risco associado ou, pode-se buscar a diversificação da produção, bem como desejar aumentar a participação de mercado entre outros objetivos alternativos no curto e no longo prazo.

O terceiro fundamento estabelece que os consumidores buscam maximizar a sua função de utilidade na aquisição de produtos alternativos no mercado para dada restrição de renda. Atualmente, dentro do cenário macroeconômico brasileiro, os consumidores exercem o seu poder de comprar levando em conta muito mais o preço dos bens e serviços do que as outras variáveis decisórias como a qualidade, o gosto e preferência e o marketing institucional, entre outras (BERGER e PADILHA Jr., 2005).

4.1.1 Mercado de Produtos Florestais

Com base nos três fundamentos apresentados é possível definir o que vem a ser o mercado. Conceitualmente o mercado é uma área geográfica dentro da qual os consumidores e os vendedores interagem, tentando modificar os termos de mercado e chegar a um consenso sobre o que comprar e vender

(MENDES, 1998). Desta forma, não se pode imaginar o mercado apenas como uma área geográfica, pois, existem três tipos de mercado:

- ✓ Mercado geográfico incorpora a utilidade de lugar (por exemplo, o mercado do Paraná);
- ✓ Mercado de um produto incorpora a utilidade de forma (por exemplo, o mercado de madeira serrada); e
- ✓ Mercado temporal incorpora a utilidade de tempo (por exemplo, o mercado futuro de carbono).

O aspecto mais importante a ser comentado em relação a um mercado é a função de trocas, ou seja, a transferência de propriedade ou do título do produto entre agentes, criando a utilidade de posse e definindo o preço (BERGER e PADILHA Jr., 2005).

4.1.2 Estrutura de Mercado dos Produtos Florestais

Em um mercado de produtos florestais existe uma diversidade de empresas, as que atuam na geração dos fatores de produção, as que realizam a produção florestal e, aquelas que propiciam a industrialização florestal se localizam em pontos distintos da cadeia produtiva e, desta forma, possuem estruturas de mercado diferentes, além, de estabelecerem o preço de mercado de formas alternativas (BERGER e PADILHA Jr., 2005).

Para determinar a estrutura de um mercado florestal, deve-se observar algumas características básicas:

- ✓ O grau de concentração de mercado – representa o número de empresas e a participação de cada uma delas no total da produção e do consumo;
- ✓ O grau de diferenciação do produto – representa quão diferente o produto é aos olhos do consumidor; e
- ✓ O protecionismo e as barreiras de mercado – representa restrições artificiais impostas pelas empresas no mercado com o objetivo de impedir a competitividade.

A partir das características essenciais de estrutura de mercado, principalmente do número de empresas e da diferenciação do produto, os mercados de produtos florestais podem ser classificados como competitivos

(concorrência pura e monopolística), pouco competitivos (oligopólios) e sem competição (monopólios).

A tabela 1 apresenta as principais formas alternativas de estruturas de mercado, considerando para tanto o número de empresas, o tipo de produto negociado, o controle das empresas sobre os preços e as condições de ingresso na indústria.

TABELA 1 – PRINCIPAIS ESTRUTURAS DE MERCADO PELO LADO DA OFERTA

Características	Concorrência Pura	Monopólio	Oligopólio	Concorrência Monopolística
Nº de empresas	Muito grande	Só há uma empresa	Pequeno	Grande
Produto	Homogêneo	Não há substitutos próximos	Homogêneo ou diferenciado	Diferenciado
Controle das empresas sobre os preços	Não há possibilidade de manobras pelas empresas	As empresas têm grande poder para manter preços relativamente elevados, principalmente quando não há intervenções do governo	Dificultado pela interdependência entre as empresas, essas tendem a formar cartéis controlando preços e quotas de produção	Pouca margem de manobra, devido à existência de substitutos próximos
Condições de ingresso na indústria	Não há barreiras	Há barreira ao acesso de novas empresas	Há barreira ao acesso de novas empresas	Não há barreiras

FONTE: VASCONCELLOS e GARCIA, 2005.

- **COMPETIÇÃO PURA OU PERFEITA**

O mercado em competição pura ou perfeita caracteriza o setor primário brasileiro (agricultura, pecuária e silvicultura), pois são 5,1 milhões de propriedades rurais ofertando produtos extremamente homogêneos e sem nenhum grau de diferenciação. Por outro lado, existem cerca de 184 milhões de consumidores ávidos por demandar os mais diversos tipos de produtos agrícolas, pecuários e florestais. No Estado do Paraná são 370 mil propriedades que operam de forma independente, baseando a sua produção na sua estrutura de custo, no preço futuro esperado pelo produto, na tradição cultural e em outros aspectos individuais do processo de tomada de decisão, inerentes a cada empresário (BERGER e PADILHA Jr., 2005).

A principal característica da concorrência perfeita é o grande número de vendedores. Muitas firmas pequenas compõem essa estrutura sobre os preços. Se o seu produto estiver com preço levemente acima do preço de

mercado, ele não venderá nada, mas, se o preço estiver abaixo, haverá um grande número de compradores para seu produto.

Como os produtores individuais não podem afetar os preços de seus produtos, há um forte incentivo para eles aumentarem seus lucros pela redução de seus custos e pela melhoria da eficiência tecnológica na atividade produtiva.

Em concorrência perfeita, o fabricante não tem decisão a tomar em termos de preço. Uma vez tomadas as decisões de produção, armazenamento e de “quanto vender”, o produtor deve apenas “olhar” o preço determinado pelo mercado. Em outras palavras, o produtor nesse caso é um tomador de preço. Ele não pode e não fixa um preço para seu produto. Isso, contudo, não significa que um produtor individual deva ignorar a análise e o entendimento do processo de formação de preços. Na verdade, o oposto é verdadeiro. Se a capacidade para influenciar o preço for negada à firma, a habilidade para antecipar e reagir aos movimentos de preços de mercado é ainda mais importante.

Em concorrência perfeita, as firmas se comportam estritamente como ajustadoras de quantidades. O preço é determinado pelo mercado, por meio do comportamento agregado, em que todas as firmas agem como tomadoras de preços. Isso tem importantes implicações sobre a alocação dos recursos e assegura que a economia está obtendo o máximo de produto por unidade de recursos. Desse modo, à medida que vai surgindo novos métodos de produzir mais produto por unidade de fator, esse sistema competitivo permite que essas novas alternativas sejam incorporadas ao processo de produção, resultando em maior quantidade de produtos e serviços na economia (MENDES, 2009).

- OLIGOPÓLIO

O oligopólio é um tipo de estrutura de mercado intermediária entre o monopólio e a competição pura, mais comum que estes últimos, que são casos polares de estruturas de mercado (CUTER e KON, 2008).

O oligopólio é uma estrutura bastante comum na economia brasileira e, dentre os principais setores, cita-se: a indústria petrolífera, a indústria automobilística, o setor de cimento, o setor de alumínio, o setor de insumos agropecuários, o setor de celulose e papel, entre outros. Nestes mercados,

poucas indústrias são responsáveis por grande parte da produção, ou seja, eles são bastante concentrados. O principal problema do oligopólio é a determinação da reação das demais empresas no mercado, quando uma delas toma as suas decisões (MENDES, 2009).

A diferenciação é a principal forma de competição entre empresas num setor oligopolizado. Através do uso das ferramentas do marketing, da agregação de valor, da diferenciação e de outros mecanismos, as empresas tentam passar ao consumidor que o seu produto é único no mercado, ou seja, que não existem similares ou substitutos (BERGER e PADILHA Jr., 2005).

As barreiras à entrada de novas empresas no mercado podem surgir devido às economias de escala que podem tornar o mercado não lucrativo, a não ser para algumas empresas; as patentes ou o acesso à tecnologia podem servir para excluir potenciais; e a necessidade de despende dinheiro para tornar a marca conhecida e obter reputação pode obstruir a entrada de novas empresas. Além de tais barreiras, as empresas já atuantes podem adotar ações estratégicas para desestimular a entrada de novas empresas. Por exemplo, podem ameaçar inundar o mercado com seus produtos e fazer com que os preços caiam caso uma nova empresa entre no mercado e para fazer com que sua ameaça tenha crédito, elas podem instalar um excesso de capacidade produtiva.

A administração de uma indústria oligopolista é complexa porque as decisões relativas a preço, nível de produção, propaganda e investimentos envolvem importantes considerações estratégicas. Pelo fato de haver poucas empresas concorrendo, cada uma deve considerar cautelosamente como suas ações afetarão empresas rivais, bem como as possíveis reações que suas concorrentes terão. Essas considerações estratégicas podem ser complexas porque durante o processo de tomada de decisão, cada empresa deve considerar as reações dos concorrentes cientes do fato de que estes também considerariam suas reações em relação à decisão deles (PINDICK e RUBINFELD, 2006).

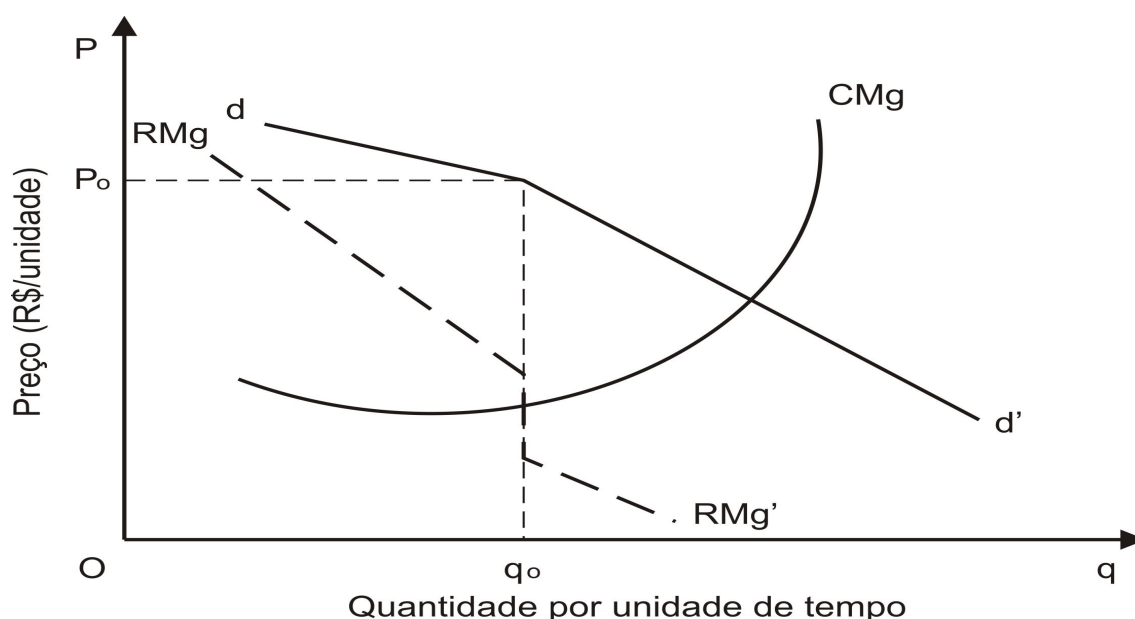
No mercado oligopolista, uma empresa determina o seu preço ou o seu volume com base, pelo menos em parte, em considerações estratégicas relativas ao comportamento de seus concorrentes, portanto a competição de preço não é normalmente uma parte da estratégia de mercado para a empresa

oligopolística (BITTENCOURT, 2005). Por exemplo, se uma determinada empresa estava produzindo a quantidade (q_0), a qual vinha sendo vendida ao preço (P_0) durante algum tempo, a empresa pode geralmente esperar as seguintes reações a uma mudança de preço:

- ✓ Se ela aumentar o preço de seu produto, as empresas concorrentes não elevarão seus preços. A resposta quantitativa (decréscimo na quantidade vendida) ao preço majorado será uma função do grau de diferenciação de seu produto. A menos que os esforços à diferenciação tenham um grande sucesso, a porção da curva de demanda para preços acima de P_0 será elástica (o que significa um decréscimo percentual maior na quantidade do que o aumento relativo em preço e, portanto, uma redução na receita total).
- ✓ Se a empresa baixar o preço de seu produto, as empresas concorrentes tenderão também a reduzir seus preços. Isto fará com que haja um aumento expressivo na quantidade vendida desta empresa devido ao decréscimo de preço, tornando a porção da curva de demanda abaixo de P_0 , inelástica (o que significa uma redução na receita total, se o preço cair).

Por causa desta interdependência entre as decisões das empresas, os preços numa estrutura oligopolista tendem a ser estáveis, ou seja, uma vez que estabelecido o preço P_0 , este tende a ser mantido. A diferença entre preços de várias empresas é uma função de sucesso de diferenciação de produto. Como consequência tem-se a chamada curva de demanda quebrada dd' , em que cada firma tem curva de demanda semelhante a esta. Portanto, a quantidade e o preço que a firma seleciona é uma função da sua estrutura de custo e da sua habilidade para diferenciar seu produto (MENDES, 2009). A figura 2 apresenta um dos modelos usados para mostrar a rigidez de preço que ocorre em um mercado oligopolizado.

FIGURA 2 – ESTRUTURA DE PREÇOS EM UM MERCADO OLIGOPOLIZADO



FONTE: MENDES, 1998.

A indústria oligopolizada apresenta uma variedade de classificações na literatura econômica; a mais tradicional das divisões apresenta-se em dois modelos: i) oligopólio puro: pequeno número de empresas produzindo produtos substitutos perfeitos; e ii) oligopólio diferenciado: prevalece um número restrito de empresas que são dotadas de poderes de mercado por produzirem produtos parcialmente diferenciados (CUTER E KON, 2008).

Labini (1986) propõe uma divisão distinta: i) oligopólio concentrado: produto homogêneo (ou pouco diferenciado) com um número restrito e variável no tempo, mas com uma quantidade muito reduzida de empresas que controlam a produção; ii) oligopólio diferenciado: concentração menor e elevado grau de diferenciação do produto; e iii) oligopólio misto: situação intermediária, ou uma combinação entre oligopólio concentrado e diferenciado.

Abre-se caminho para outra forma possível de segmentar o oligopólio, partindo da interdependência de ações criadas pelo pequeno número de empresas de grande porte que se colocam como rivais entre si. Esta situação pode levar a acordos que visam à maximização do lucro de todas as firmas em conjunto, em substituição ao lucro individual.

Segundo essa ótica, pode-se subdividir os grupos em dois: i) oligopólios coniventes: quando as empresas são coniventes na determinação

de preços e de distribuição de mercado entre si. Podem organizar-se formalmente em uma associação – é o caso do cartel – ou não. Nesta situação, temos acordos informais e tácitos; e ii) oligopólio não conivente: não organizado, ocorrendo ações independentes das firmas (KON, 1999).

O cartel, prática econômica muito antiga, baseia-se em um conluio entre empresas rivais para ações comuns nos negócios, a fim de dominar o mercado e estabelecer um controle rígido sobre os preços. O conluio é um acordo entre empresas de um mercado a respeito de quantidades e/ou preços a serem produzidos (SCHERER, 1979).

Os cartéis são freqüentemente internacionais e não existe a necessidade de que todos os produtores pertencentes a uma indústria integrem o cartel, mas, quanto maior o subconjunto de produtores, mais forte será o controle exercido. Para o sucesso, podem-se apontar dois elementos fundamentais: i) necessidade de estabilidade: ao firmarem um acordo, os participantes devem cumpri-lo firmemente; e ii) quanto maior o poder de mercado, mais vantajoso e fácil é a manutenção dos acordos (PINDYCK e RUBINFELD, 2006).

O duopólio ocorre quando existem apenas duas empresas produtoras no mercado e mostra como as empresas são dependentes da ação de outras no oligopólio. A maximização do lucro em um duopólio corresponde ao ponto em que $RMg = 0$. Cada empresário supõe que seu rival nunca mude seu preço, em razão da atitude tomada pelo concorrente. O primeiro estabelece o preço onde $RMg = CMg$ e o segundo considera sua demanda como a demanda total menos a quantidade atendida pelo primeiro. Logo, o preço do segundo será a metade do preço do primeiro e assim as ações e reações continuam indefinidamente (UNILASALLE, 2005).

- **MONOPÓLIO**

Caso extremo de estrutura clássica básica. Situação de um mercado em que não existe concorrência na oferta. O setor é constituído de uma única firma, porque existe um único produtor que realiza toda a produção, ou seja, situação em que uma empresa domina sozinha a produção ou comércio de uma matéria-prima, produto ou serviço e que, por isso, pode estabelecer o

preço à vontade. Nessa estrutura de mercado existe concorrência entre os consumidores. A firma produz um produto para o qual não existe substituto próximo. Há presença de barreiras à entrada de novas firmas, ou seja, é necessário manter os concorrentes em potencial afastados (MENDES, 2009).

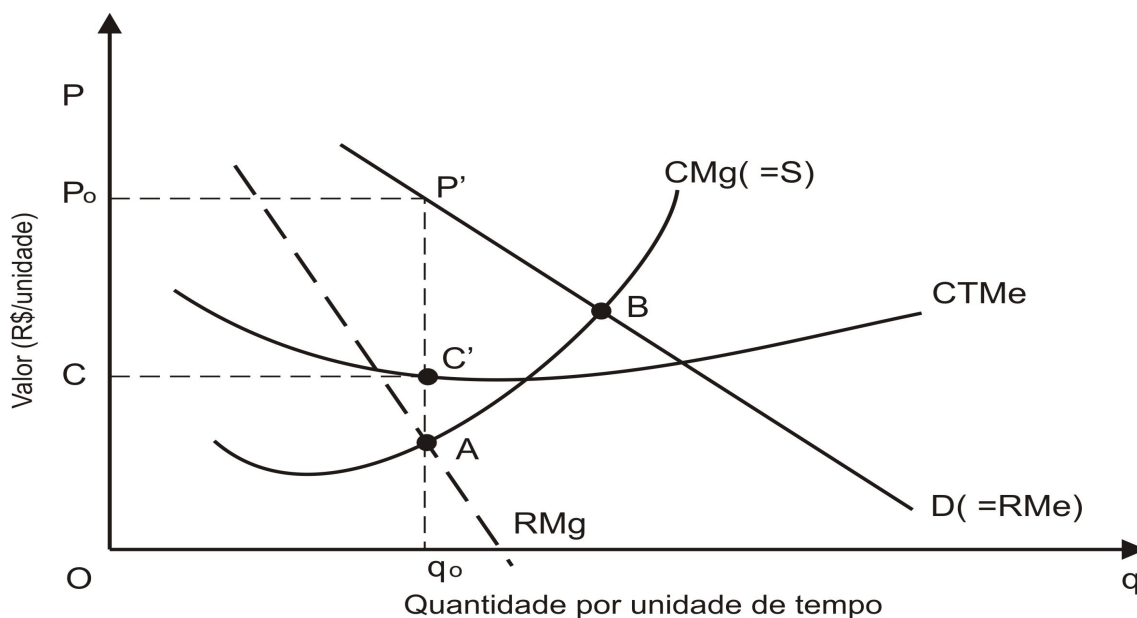
A curva de demanda do mercado e a curva de demanda da empresa, em situação de monopólio, são uma só. Enquanto uma firma em um mercado competitivo pode vender toda a sua produção pelo mesmo preço, o monopólio pode aumentar as vendas sem reduzir o preço de seu produto. Assim, a receita marginal do monopolista e a demanda são duas curvas diferentes e são as causas principais da alocação ineficiente de recursos neste tipo de mercado (PINDICK e RUBINFELD, 2006).

Em termos dos critérios de maximização de lucro, não há diferença entre uma firma em competição pura e o monopólio, uma vez que ambas decidem o nível de produção com base no custo marginal (CMg) e no retorno marginal (RMg). A diferença está no seguinte aspecto: enquanto a firma competitiva pode influenciar somente seus custos pela decisão que ela toma, as decisões do monopolista afetam não só os custos, mas também o preço do produto. Uma firma em competição aceita o preço como parâmetro e maximiza o lucro, variando o nível de produção; o monopolista, por outro lado, pode maximizar o lucro, variando a produção e o preço. Contudo, ele não pode influenciar o preço e a quantidade simultânea e independentemente, porque uma vez decidido o nível de produção, o preço que ele vai obter é determinado pela curva de demanda do mercado (MENDES, 1998).

Num mercado monopolizado, a quantidade que o monopolista colocará no mercado depende da receita marginal e não do preço de mercado. Desse modo, como não há uma relação entre o preço e a quantidade, não há curva de oferta no exato conceito, uma vez que não existe uma clara identidade entre custo marginal e oferta no monopólio, porque o monopolista puro é a indústria, e o preço de seu produto está sempre acima de sua receita marginal devido à curva de demanda negativamente declinada. Em geral, a quantidade do monopolista será menor e seu preço será maior do que a quantidade e o preço do mercado competitivo. O monopolista controla totalmente a quantidade de produtor que será colocada à venda (BITTENCOURT, 2005).

Em uma empresa monopolística, o lucro é maximizado onde a receita marginal (RMg) se iguala ao custo marginal (CMg), ponto A da figura 3, e assim ele decide produzir a quantidade (Q_0). Com esta produção Q_0 indo ao mercado, o monopolista enfrenta uma demanda (d), para cuja quantidade Q_0 os consumidores estão dispostos a pagar o preço unitário (P_0). Tendo em vista que para produzir a quantidade Q_0 , o custo é C' (ponto sobre a curva de custo total médio, CTMe) a empresa, que vende seu produto ao preço P_0 , obtém lucro igual a $(P_0 - C)$ vezes Q_0 (representado pela área $CP_0P'C'$), cujo valor é máximo (BERGER e PADILHA Jr., 2005).

FIGURA 3 – DETERMINAÇÃO DO PREÇO E DA QUANTIDADE QUE MAXIMIZAM O LUCRO DE UM MONOPOLISTA



FONTE: MENDES, 1998.

- COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA

A competição monopolística é uma estrutura de mercado determinada pela existência de muitos vendedores num dado mercado, e o produto de cada um é de algum modo, diferente. Há um número suficiente de produtores, de tal modo que as ações de um não influenciam significativamente o preço ou a quantidade vendida dos outros; e ainda, cada um sente que pode influir em sua demanda, através de competição outra que não o preço (BERGER e PADILHA Jr., 2005).

A competição pura ou monopólio puro raramente existe no mundo real. Pelo contrário, a maioria das empresas está sujeitas a alguma competição, mas não do tipo da competição pura. Apesar de que a maioria das empresas enfrenta um grande número de competidores produzindo produtos altamente substitutos, mesmo assim, as firmas ainda têm algum controle sobre o preço de seus produtos. Assim, elas não poderiam vender tudo o que elas desejam a um preço fixo, e nem perderiam todas as vendas, caso elas aumentassem levemente seus preços. Em outras palavras, a maioria das firmas enfrenta uma curva de demanda levemente inclinada, significando uma competição menos que perfeita (MENDES, 2009).

A diferenciação de um produto assume muitas formas. Uma tonelada de fertilizantes de uma determinada fórmula num fornecedor próximo a propriedade rural é diferente (aos “olhos” do agricultor) de uma tonelada idêntica disponível em outro fornecedor distante. Do mesmo modo, uma empresa ou uma cooperativa, que ao vender um fertilizante ou uma máquina, presta ainda assistência técnica, ela consegue diferenciar o fertilizante ou a máquina, sob o ponto de vista do produtor rural (BITTENCOURT, 2005).

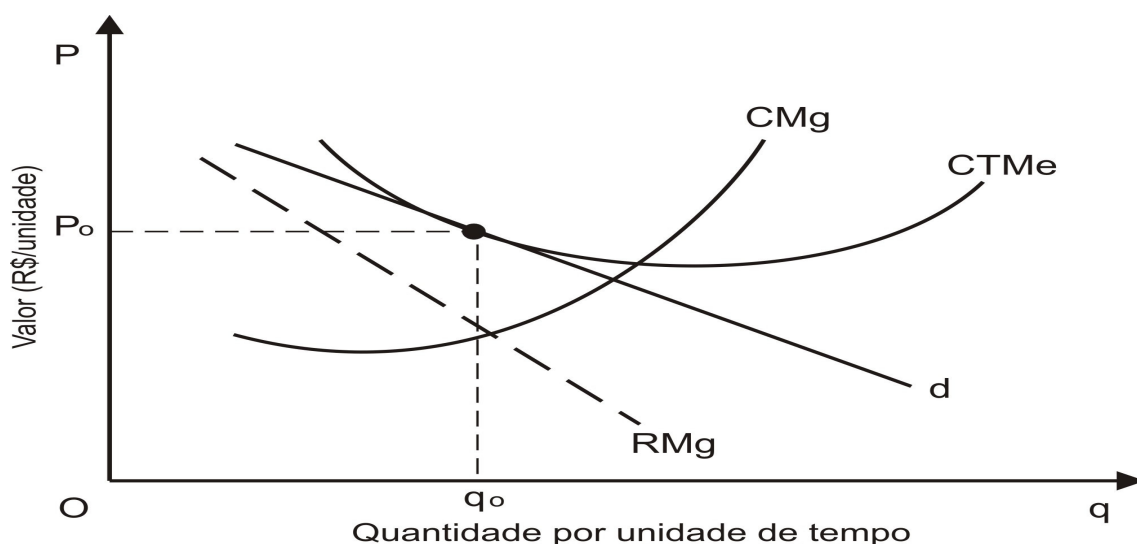
A diferenciação pode ocorrer tanto no produto em si (melhor qualidade, ingredientes, facilidade de manuseio, transporte e armazenagem), como nos serviços prestados (embalagem, fornecimento de crédito, serviço de manutenção e assistência e entrega a domicílio), por uma empresa do mesmo modo que a propaganda e a identificação de marcas. O importante fator em todas essas formas de diferenciação de produto, contudo, é que alguns consumidores (neste caso, o produtor agrícola é também um “consumidor”, pois ele compra insumos) preferem o produto de um vendedor ao de outros (MENDES, 1998).

Em um mercado monopolisticamente competitivo existem um grande número de empresas, e a entrada de novas não é limitada, os produtos são diferenciados, ou seja, cada empresa vende uma marca ou uma versão de um produto que difere em termos de qualidade, aparência ou reputação, e cada empresa é a única produtora de sua própria marca. A quantidade de poder de monopólio que a empresa exerce depende de seu sucesso na diferenciação de seu produto em relação aos das demais empresas (PINDICK e RUBINFELD, 2006).

No mercado, as empresas se defrontam com curvas de demanda descendentes, por isso, elas têm poder de monopólio, mas isso não significa empresas monopolisticamente competitivas tenham possibilidade de obter altos lucros. Porém, como há livre entrada, a possibilidade de obter lucros atrairá novas empresas com marcas competitivas, o que reduzirá os lucros econômicos a zero. Para tornar isso claro, foi examinado o preço e o nível de produção de equilíbrio para uma empresa monopolisticamente competitiva no curto e no longo prazo (MENDES, 2009).

A figura 4 apresenta o equilíbrio no curto prazo de uma indústria monopolisticamente competitiva. Como o produto dessa empresa difere dos produtos dos concorrentes, sua curva de demanda (d) é descendente. A quantidade (q) capaz de maximizar lucros encontra-se no ponto de interseção entre as curvas de receita marginal (RMg) e do custo marginal (CMg). Para esta quantidade (q_0) os consumidores estão dispostos a pagar o preço (P_0), o qual é igual ao custo total médio ($CTMe$). Como o preço (P) correspondente é maior do que o custo médio, a empresa obtém lucro, o qual é representado pelo retângulo na ilustração.

FIGURA 4 – EQUILÍBRIO PARA UMA EMPRESA DE UM MERCADO EM COMPETIÇÃO MONOPOLÍSTICA



FONTE: MENDES, 1998.

No longo prazo, esse lucro induzirá a entrada de novas empresas. À medida que elas introduzirem novas marcas concorrentes, essa empresa perderá vendas e participação no mercado; sua curva de demanda será

deslocada para baixo. A curva de demanda no longo prazo será tangente a curva de custo médio da empresa. A empresa ainda tem poder do monopólio: sua curva de demanda no longo prazo tem inclinação descendente, porque sua marca específica é ainda a única no mercado. Mas a entrada e a concorrência de novas empresas fazem com que o seu lucro se torne igual a zero (PINDICK e RUBINFELD, 2006).

De modo geral, as empresas possuem custos diferentes, e algumas marcas sobressaem às outras. Nesse caso, elas podem cobrar preços ligeiramente diferentes e algumas podem obter pequenos lucros (BITTENCOURT, 2005).

Convém observar que, em equilíbrio, uma empresa num mercado em competição monopolística dificilmente estará operando no ponto do mínimo em sua curva de custo médio. O fato de uma empresa não operar no ponto mínimo da sua curva de custo médio não significa que a indústria é ineficiente. A existência de demanda decrescente implica que alguns consumidores avaliam o produto desta empresa mais do que o de outros produtores. Mesmo que o número de empresas fosse reduzido e as firmas remanescentes operassem no ponto mínimo da curva de CTMe, alguns consumidores teriam perdas, porque o produto que eles desejavam já não está mais disponível (MENDES, 1998).

4.2 CONCENTRAÇÃO DE MERCADO

O grau de concentração de uma indústria procura medir se o mercado de um determinado produto se aproxima mais de uma situação de competição perfeita, de um monopólio ou de algo intermediário (competições monopolísticas ou oligopolísticas). O grau de concentração de mercado é medido através dos indicadores: índice de concentração das quatro maiores firmas e índice de Herfindahl-Hirschman.

Para medir grau de concentração das indústrias de painéis de madeira foi utilizado o índice de concentração de quatro empresas, que é o percentual do valor das vendas registradas pelas quatro maiores firmas de uma indústria. O índice de concentração varia de quase 0%, caso haja perfeita competição (onde estariam as propriedades rurais, na condição de empresa), até 100% no caso do monopólio. Esse índice é um bom indicador do grau de

competitividade de um mercado. Por exemplo, um índice de concentração baixo indica um alto grau de competição, enquanto que um índice de concentração elevado evidencia uma ausência de competição (CARVALHO e AGUIAR, 2005).

O grau de concentração de vendedores e compradores, diz respeito ao número e tamanho de cada empresa no mercado. Acredita-se que uma indústria seja altamente concentrada quando apenas quatro empresas pertencentes a ela detiverem 75% ou mais da produção e do mercado de um determinado produto. Nesse caso, as quatro (ou menos) empresas tendem a agir em conluio e a comportarem-se como monopolistas. Se o índice de concentração das quatro maiores empresas for inferior a 40% é provável que elas concorram efetivamente entre si (MENDES, 2009).

4.3 ESTRUTURA, CONDUTA E DESEMPENHO DE MERCADO

A idéia fundamental do modelo ECD é descrever as condições em que a dinâmica da estrutura de mercado, as regulamentações do governo e os demais fatores que influenciam o desempenho das empresas podem se transformar em ameaças, e como a partir disso criar oportunidades competitivas (SANTANA e SÁ, 2002a).

Na análise de Scherer (1990) citado por Leite (1998), o desempenho é consequência da conduta dos vendedores e compradores em aspectos como práticas e políticas de determinação de preços, cooperação tácita entre firmas, linha de produtos e estratégias de divulgação, pesquisa e desenvolvimento, investimentos em técnicas de produção, táticas legais, e assim por diante. A conduta depende da estrutura predominante no mercado, caracterizada pela distribuição por número e tamanho dos ofertantes e demandantes (concentração), pela presença ou ausência de barreiras à entrada de novas firmas, pelas formas das curvas de custo, pelo grau de integração vertical das firmas, dentre outras características.

A estrutura de um mercado é influenciada pelo que Scherer chama de características básicas. Estas características atuam tanto pelo lado da oferta quanto pelo da demanda. Pelo lado da oferta são: a localização de matéria-prima, o grau de tecnologia, a durabilidade do produto, a relação valor/peso,

atitudes nos negócios, etc. Pelo lado da demanda, os fatores básicos são: elasticidade-preço da demanda, bens substitutos, taxa de crescimento da demanda, caráter cíclico e sazonal, métodos de compra, tipos diferentes de comercialização (LEITE, 1998).

O uso do modelo deve levar em conta, principalmente, os fluxos casuais que se originam da estrutura para a conduta e para o desempenho. Isto é explicado pelo fato de que a preocupação básica do modelo consiste na previsão da dimensão desempenho a partir da observação das chamadas condições básicas, da estrutura e da conduta (SCHERER, 1990 citado por CARRAZZA e BACHA, 2003).

No entanto, as influências não fluem apenas das condições básicas e estrutura em direção ao desempenho. Há importantes efeitos de “feed-back”. Desta forma, por exemplo, vigorosos esforços de Pesquisa e Desenvolvimento podem alterar a tecnologia predominante na indústria e a estrutura dos custos e o grau de diferenciação física do produto. Ou então, as políticas de determinação de preços podem encorajar a entrada de novas firmas no mercado ou expulsar as mais fracas e, conseqüentemente, alterar a estrutura de mercado (LEITE, 1998).

4.3.1 Estrutura - E

A estrutura de mercado é medida em três sentidos diferentes. O primeiro diz respeito às características mais aparentes do mercado. Onde este é definido de acordo com o número de empresas concorrentes entre si e pela oferta de produtos diferenciados ou homogêneos. O segundo ponto de vista diz respeito ao modelo Estrutura - Conduta - Desempenho, onde as características das firmas estão ligadas a aspectos relacionados ao grau de concentração, às barreiras à entrada e à existência de produtos substitutos, entre outros. A terceira maneira de se focar estrutura de mercado é semelhante ao segundo ponto de vista, acrescido de aspectos que dão à estrutura de mercado um caráter dinâmico (POSSAS, 1990).

Para Bain (1959) citado por Leite (1998), estrutura refere-se às características de organização de um mercado que parecem influenciar estrategicamente a natureza da competição e dos preços dentro de um

determinado mercado. Estas características estabelecem as relações entre compradores e vendedores. Em outras palavras, estrutura refere-se à maneira como as empresas que integram uma indústria se organizam. Além do mais, as características determinantes das estruturas de mercado são relativas e tendem a não sofrer alterações expressivas em curto espaço de tempo. A estrutura de mercado, neste sentido, é relativamente estável, mas pode se modificar em períodos de longo prazo, devido à dinâmica das relações industriais.

As principais variáveis que compõem a análise de uma estrutura de mercado são: concentração de vendedores e de compradores, diferenciação de produtos, barreiras à entrada, taxa de crescimento da demanda de um produto, elasticidade-preço da demanda, entre outras. Para Hill e Deeds (1996) citado por Leite (1998), estrutura industrial é tradicionalmente associada ao grau de concentração industrial e à existência de barreiras à entrada de novos concorrentes. Destaque-se, por outro lado, que Porter (1991) inclui em seu modelo das cinco forças competitivas vários outros fatores que exercem influência sobre a estrutura industrial. Contudo, as variáveis tradicionais continuam sendo a concentração e barreiras à entrada.

A concentração industrial é a dimensão de estrutura de mercado que, na literatura, tem recebido tratamento mais amplo e detalhado, principalmente no que diz respeito aos estudos empíricos. É interessante lembrar que há mais dados a respeito desta dimensão de estrutura do que qualquer outra variável estrutural (LEITE, 1998).

4.3.2 Conduta – C

A conduta de mercado, variável intermediária do modelo adotado, refere-se aos padrões de comportamento que as firmas seguem para se ajustar ou se adequar ao mercado no qual operam. Isto é, às ações que as firmas empregam para a determinação dos preços, da produção, das características do produto, das despesas de venda e dos gastos com pesquisa e desenvolvimento. Logo, conduta diz respeito aos processos de decisão e às relações intra-industriais. A conduta divide-se em duas partes distintas, que são ligadas entre si. A primeira refere-se ao caráter e coordenação das relações

entre vendedores e a segunda aos princípios e métodos observados por elementos capacitados com a intenção de tomar decisões para caracterizar sua atuação (LEITE, 1998).

Quando se toma os modelos convencionais de estrutura de mercado constata-se que na concorrência perfeita a conduta que maximizaria o desempenho consistiria em adotar o preço igual ao custo marginal, enquanto que nos mercados ditos imperfeitos a conduta seria a receita marginal igual ao custo marginal.

Na verdade, estas são apenas algumas dimensões da conduta que podem ser, em linhas gerais, adotadas pelas empresas. Existem amplas variações na conduta das empresas e os mercados ou indústrias podem ser classificadas de acordo com os padrões de concorrência dominantes. Em resumo, em muitos trabalhos empíricos o objetivo é determinar a extensão na qual os padrões de concorrência ou comportamento são associados à estrutura de mercado (determinante da conduta) e ao desempenho de mercado (determinado pela conduta). De maneira geral, esta variável é medida ou mensurada privilegiando-se as informações qualitativas em detrimento daquelas de cunho quantitativo.

4.3.3 Desempenho – D

O desempenho no mercado refere-se aos resultados finais atingidos pelas empresas em função da estrutura e da conduta do mercado no qual se encontram. Resultados estes que medem o caráter dos ajustamentos feitos pelas empresas à demanda efetiva por seus produtos, no caso de empresas ofertantes, correspondendo ou não às expectativas das empresas. Desta forma, os estudos sobre desempenho devem sempre analisar os resultados obtidos. O desempenho industrial é, portanto, uma variável *ex-post*, ou seja, é analisado apenas após ter acontecido (LEITE, 1998).

Em muitos casos, é difícil provar a hipótese de relação direta entre o grau de concentração e taxas de lucro. Isto acontece porque, muitas vezes, o excesso de lucro pode ser proveniente de outras fontes como, por exemplo, mudanças inesperadas na relação entre a demanda e os custos. No entanto, lucros excessivos mantidos por longos períodos de tempo só podem ser

explicados pela detenção de poder de mercado oligopolista. Este poder aumenta o controle da produção e ao passo que o grau de concentração é reflexo deste poder, portanto se espera altas taxas de lucros persistentes (LEITE, 1998).

Segundo Santana e Sá, (2002a) o desempenho resulta sempre da estrutura industrial e da conduta das empresas. Uma empresa pode determinar uma política de inovações tecnológicas que determina a diferenciação de produtos e cria novas barreiras à entrada, assim como pode alterar a estrutura de custos.

4.3.4 O Modelo Estrutura – Desempenho (ED)

Como sugere o modelo teórico adotado, há influência da estrutura sobre a conduta e desta variável para o desempenho. Por conseguinte, pode-se omitir o estudo do componente intermediário, e analisar de forma direta a relação entre estrutura e desempenho. O que favorece o surgimento deste modelo são as dificuldades na determinação das diferentes estratégias adotadas pelas firmas em diferentes períodos de tempo.

O estudo da estrutura e da conduta em um dado mercado é importante tanto por razões científicas, quanto para fins de política pública. Segundo Brumer (1981) citado por Leite (1998), a teoria econômica sugere que determinados tipos de estrutura e conduta conduzirão a um desempenho desejável.

Segundo Bêrni (1990), uma maneira de se analisar o efeito da estrutura sobre o desempenho consiste em tomar um corte de indústrias e verificar os efeitos do grau de concentração sobre a taxa de lucro. O autor sugere ainda que um elevado nível de concentração implicaria o surgimento de lucros elevados. Isto é, um nível de concentração elevado teria como consequência a obtenção dos resultados esperados ou planejados.

4.4 ANÁLISE SWOT

A análise SWOT é um dos instrumentos que podem ajudar na tomada de decisões e inclusive na definição de estratégias. Através desta análise

busca-se identificar no âmbito interno da organização os pontos fortes e os pontos fracos, e no âmbito externo as oportunidades e as ameaças.

As forças e fraquezas são determinadas pela posição atual da empresa e se relacionam, quase sempre, a fatores internos. Já as oportunidades e ameaças são antecipações do futuro e estão relacionadas a fatores externos.

O ambiente interno pode ser controlado pelos dirigentes da empresa, uma vez que ele é resultado das estratégias de atuação definidas pelos próprios membros da organização. Desta forma, durante a análise, quando for percebido um ponto forte, ele deve ser ressaltado ao máximo; e quando for percebido um ponto fraco, a organização deve agir para controlá-lo ou, pelo menos, minimizar seu efeito (ROBERT, 2007).

Já o ambiente externo está totalmente fora do controle da organização. Mas, apesar de não poder controlá-lo, a empresa deve conhecê-lo e monitorá-lo com frequência, de forma a aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças. Na tabela 2 são apresentadas as definições da Análise SWOT.

TABELA 2 – DEFINIÇÕES DA ANÁLISE SWOT

	Ajuda na Conquista do Objetivo	Atrapalha na Conquista do Objetivo
Ambiente Interno	Forças	Fraquezas
Ambiente Externo	Oportunidades	Ameaças

FONTE: ROBERT, 2007.

Segundo Ghemawat citado por Medeiros (2001), o objetivo da análise SWOT é combinar os pontos fortes e fracos de uma empresa com as oportunidades e ameaças provenientes do mercado. Assim, o método é utilizado para identificar o que é viável de ser explorado e traçar defesas onde a empresa é mais fraca e é mais vulnerável.

A importância fundamental da análise dos ambientes de ameaça e de oportunidade das empresas de uma indústria é para avaliar o grau de sua atratividade econômica global. Essa atratividade é determinada pelo desempenho médio das empresas na economia, ou seja, empresas que apresentam baixas ameaças e alta oportunidade em relação ao conjunto de empresas concorrentes e/ou rivais.

4.4.1 Pontos Fortes

Os pontos fortes, de acordo com a metodologia SWOT, são os denominados diferenciais competitivos das empresas em relação aos seus competidores, em relação a custos, qualidade de produção e outros fatores que agregam valor para a organização. Em síntese são as capacidades que propiciam à empresa um bom desempenho – capacidades que precisam ser alavancadas (HARVARD, 1992).

4.4.2 Pontos Fracos

Segundo Ferreira (2008), os pontos fracos são aspectos que têm potencial de prejudicar a organização em curto, médio ou longo prazo, afetando suas possibilidades de crescimento ou sobrevivência. Portanto, são características que impedem a empresa de atingir um bom desempenho e precisam ser endereçadas.

4.4.3 Oportunidades

As oportunidades podem ser descritas como potencialidades que a empresa não está utilizando no momento e que poderiam alavancar seu crescimento e desenvolvimento. Ou seja, são tendências, idéias, forças, que a companhia pode capitalizar (HARVARD, 1992).

4.4.4 Ameaças

As ameaças são difíceis de serem detectadas pelas organizações, principalmente quando não utilizam um plano estratégico que as visualize. Normalmente, essas ameaças podem ser previstas e deverão ser utilizados mecanismos para neutralizá-las. Elas são possíveis forças ou eventos fora do controle da empresa que precisam ser mitigados ou previstos (FERREIRA, 2008).

A metodologia usada na análise SWOT deste trabalho, consistiu em fazer entrevistas com representantes das principais empresas do segmento de painéis de madeira (Masisa, Tafisa, Berneck, Arauco, Sudati, Thomasi, Miguel Forte, Dissenha, entre outras), com empresas de consultoria voltadas a área florestal (STCP e Silviconsult) e professores do Curso de Engenharia Florestal

da Universidade Federal do Paraná. Estas pesquisas foram realizadas através de entrevistas e e-mails, onde os entrevistados citaram os pontos fracos, os pontos fortes, as ameaças e as oportunidades que consideram mais importantes em que afetam o desempenho do segmento.

As informações levantadas foram tabuladas em planilhas e posteriormente agrupadas em uma matriz SWOT, para poder localizar a maior quantidade de pontos na matriz e planejar estratégias de sobrevivência, manutenção, crescimento ou desenvolvimento de cada segmento de painéis de madeira.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

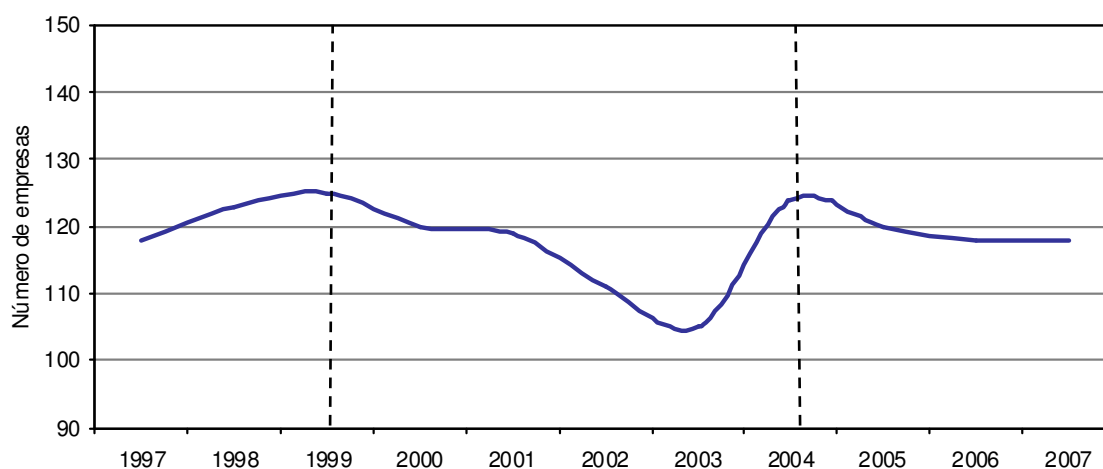
5.1 MODELO ESTRUTURA – DESEMPENHO

Para analisar a estrutura de mercado e o desempenho das indústrias de painéis de madeira no Estado do Paraná, foram levantados dados sobre o número de empresas, o consumo de madeira em tora, a capacidade nominal e a produção efetiva, o preço da matéria prima, a exportação, a importação e o consumo aparente, os quais são apresentados a seguir.

5.1.1 Número de Empresas

O mercado brasileiro de compensados atualmente é composto por aproximadamente 300 empresas, as quais, na sua maioria, estão concentradas na região Sul do país (UCP, 2006). No Estado do Paraná no ano de 2007, estavam localizadas 118 empresas, cerca de 40% das indústrias de painéis compensado do Brasil. A figura 5 apresenta a evolução do número de indústrias de compensados no Estado do Paraná entre os anos de 1997 e 2007.

FIGURA 5 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS DO SEGMENTO DA MADEIRA COMPENSADA NO PARANÁ - 1997-2007



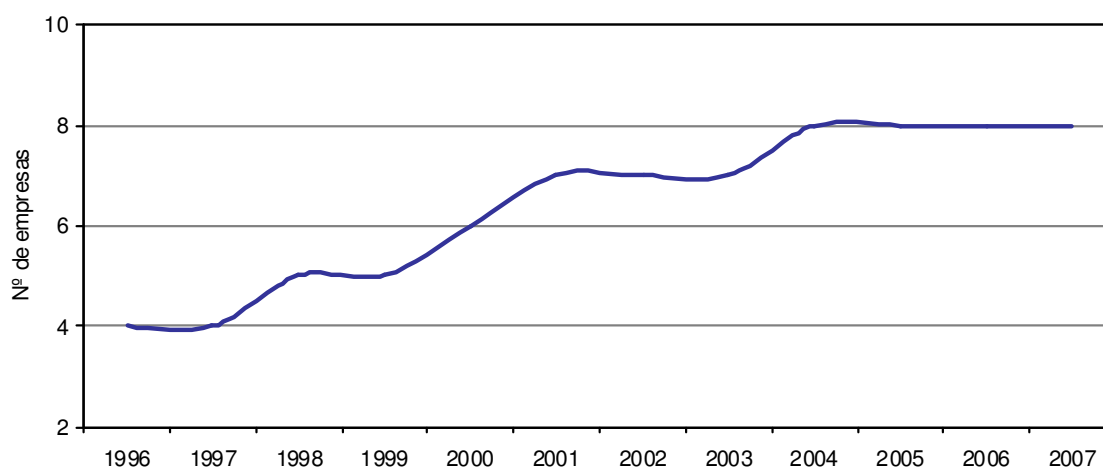
FONTE: POLZL, 2002; FIEP, 2006 e IAP, 2008.

Analisando-se a série histórica, observa-se uma evolução do número de empresas em três fases. Entre os anos de 1997 e 1999, houve um aumento de 5%, ou seja, um crescimento absoluto de 7 empresas. Durante o intervalo entre 1999 e 2003, ocorreu uma redução na ordem de 15% no número de empresas, o que significa que 20 empresas fecharam suas portas.

Do ano de 2003 para 2004, aconteceu uma forte expansão, o número de empresas saltou para 124, ou seja, um crescimento de 14% em apenas um ano. Essa expansão coincidiu com a elevação do consumo de madeiras em tora, da produção efetiva e da exportação no Paraná e foi ocasionada, principalmente pela valorização cambial ocorrida neste período.

O Estado do Paraná apresenta também a maior concentração de indústrias de aglomerado e MDF e também possui a única unidade de OSB do Brasil. Existem quatro linhas de produção de painéis aglomerados, sendo duas situadas na região metropolitana de Curitiba, uma em Ponta Grossa e uma no município de Piên. A empresa produtora de OSB está localizada em Ponta Grossa (Masisa). Já o MDF é produzido por três empresas, localizadas nas cidades de Piên (Tafisa), Ponta Grossa (Masisa) e Jaguariaíva (Arauco). A figura 6 apresenta a evolução, em número de unidades, do parque fabril paranaense, de 1996 a 2007.

FIGURA 6 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE LINHAS DE PRODUÇÃO DO SEGMENTO DOS PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA NO ESTADO DO PARANÁ - 1996-2007



FONTE: ABIPA, 2008b.

Analisando-se a série histórica, observa-se um crescimento de 100%, do número de linhas de produção de painéis de madeira reconstituída no

Paraná. Esse aumento ocorreu, principalmente, pelo desenvolvimento tecnológico ocorrido nos últimos tempos, que culminaram com o desenvolvimento de produtos que melhor aproveitam o potencial da madeira.

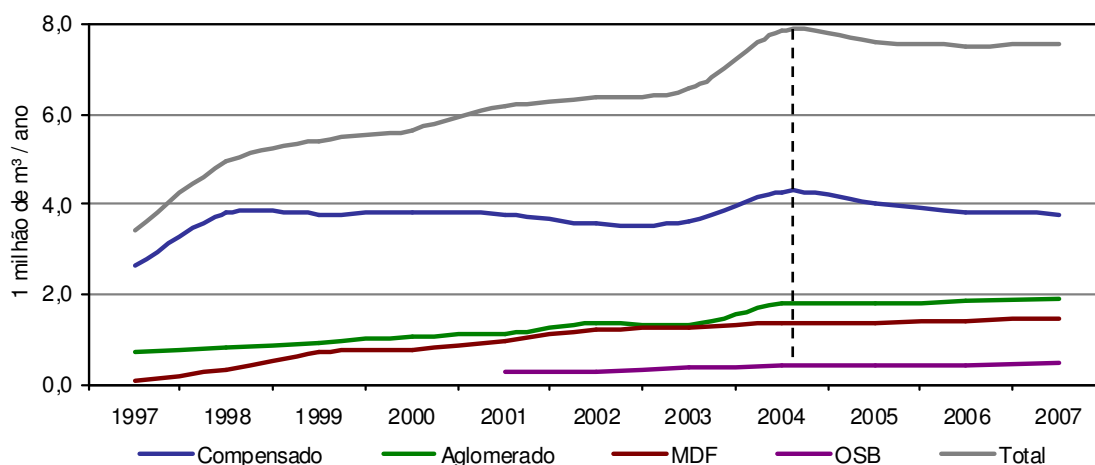
Deve-se observar que uma empresa pode utilizar a mesma instalação industrial e fabricar mais de um tipo de painel reconstituído, como é o caso da empresa que fabrica OSB, MDF e aglomerado na mesma fábrica em Ponta Grossa. Desta forma, é quantificado o número de linhas de produção em específico e não necessariamente o número de fábricas existentes no Estado.

5.1.2 Consumo de Madeira em Tora

As fábricas de madeira compensada utilizam madeiras em toras de maiores diâmetros, principalmente para fabricação de compensados multilaminados. Em geral, os diâmetros acima de 25 cm são destinados preferencialmente a laminadoras e fábricas de madeira compensada. Já as fábricas de painéis reconstituídos utilizam como fonte de matéria prima árvores de pequeno diâmetro, resíduos da exploração florestal e alguns resíduos industriais (cavaco, por exemplo).

O segmento de painel compensado demandou em 2007 aproximadamente 4 milhões de m³ de madeira em tora, mesmo valor consumido pelo segmento de painéis reconstituídos (aglomerado, MDF e OSB), conforme observado na figura 7.

FIGURA 7 - EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE MADEIRA EM TORA PARA A FABRICAÇÃO DE PAINÉIS DE MADEIRA NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2007



FONTE: BERGER et al, 2007.

A tendência do consumo de tora para a fabricação de madeira compensada, durante o período analisado (1997-2007), vem crescendo, ou seja, o coeficiente angular do consumo é positivo (+). Durante esse período, o crescimento foi de 114,3%, o que significa um crescimento anual de 7,9%. Entretanto, após o ano de 2004 verifica-se uma leve inclinação negativa, o que revela uma tendência futura de redução da procura por toras de diâmetro maior. Verifica-se também que as evoluções do consumo de madeira pelas indústrias de painéis reconstituídos apresentam tendência de crescimento no consumo de madeira ao longo da série histórica.

O maior crescimento foi verificado pela indústria de MDF, porém os outros dois painéis possuem crescimentos relativamente similares, embora menores que o do MDF. Cabe ressaltar que a produção de OSB no Estado do Paraná iniciou-se em 2001. Antes havia apenas a importação em pequena escala.

No contexto geral o Paraná teve uma evolução no seu consumo total de madeira para o segmento de painéis, passando de 3,43 milhões de m³, em 1997, para 7,57 milhões de m³ em 2007, o que representa um aumento de 220% em um período de 10 anos.

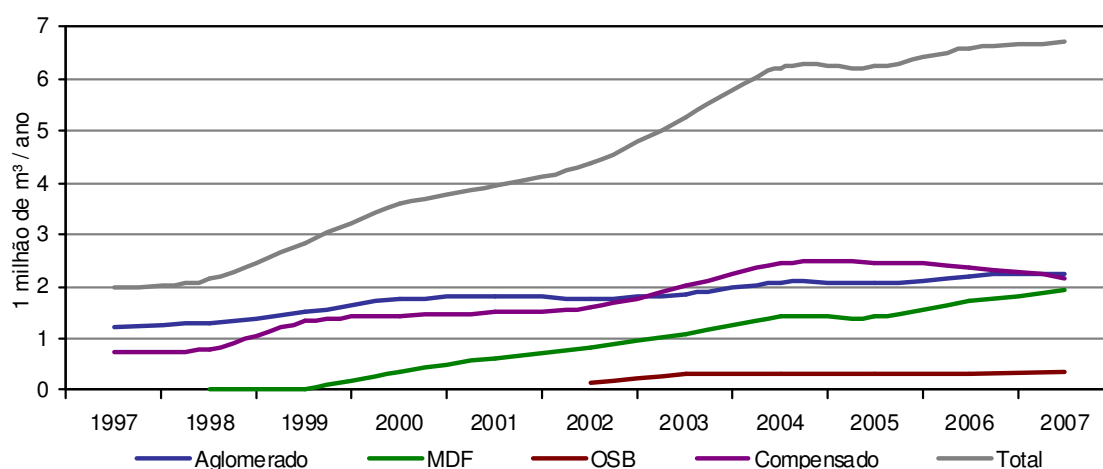
5.1.3 Produção Efetiva

A produção brasileira de painéis de madeira, no ano de 2007, atingiu cerca de 6,7 milhões de m³, um aumento de aproximadamente 240%, do total produzido em 1997, o que corresponde a um crescimento médio de 13% ao ano (figura 8).

Analisando-se o ano de 2006, o Estado do Paraná produziu cerca de 4 milhões de m³ de painéis (aglomerado, MDF, OSB e compensado), o que representa aproximadamente 70% do total produzido pelo Brasil neste ano (STCP, 2009).

O parque fabril paranaense produziu, em 2008, cerca de 2 milhões de metros cúbicos de madeira compensada. Durante o ano de 2004 observou-se um significativo aumento na produção efetiva, verificado também nas séries históricas sobre o número de empresas e consumo de toras, apresentadas anteriormente.

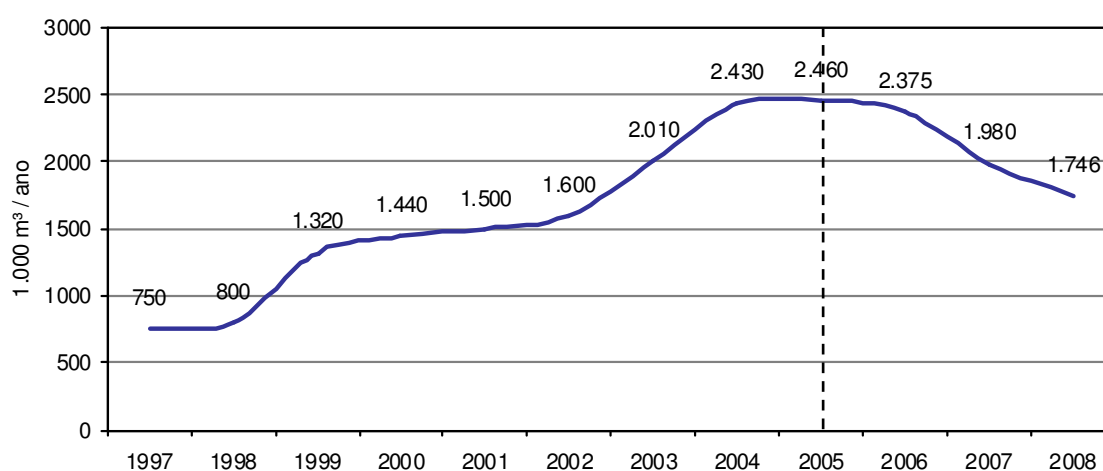
FIGURA 8 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE PAINÉIS DE MADEIRA - 1997-2007



FONTE: STCP, 2009.

Em termos gerais a produção efetiva de painel compensado, deve ser analisada em dois períodos. Entre o ano de 1997 e 2005, o crescimento médio anual foi de 16%, ou 228% de variação percentual. Do ano de 2005 até 2008, ocorreu uma redução na produção paranaense de compensado da ordem de 29%, ou seja, uma redução anual de 10,8% (figura 9).

FIGURA 9 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO EFETIVA DAS EMPRESAS DE PAINEL COMPENSADO NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2008



FONTE: STCP, 2009.

A produção do compensado continuou em declínio em 2008, com produção de 1.746 mil m³ frente aos 1.980 mil m³ produzidos em 2007. Nesse

período a produção de compensado apresentou uma queda, com decréscimo de 12% em 2008 frente a produção de 2007.

Já a produção de painéis reconstituídos (aglomerado, MDF e OSB), no Estado do Paraná, em 1997, era de 500 mil metros cúbicos, passando para 2,1 milhões de metros cúbicos em 2006. A taxa de utilização da capacidade nominal do segmento da madeira reconstituída em geral foi superior a 60%, sendo que, após o ano de 2000, torna-se superior a 70%, com tendência de aumento.

O aglomerado teve um melhor aproveitamento da capacidade nominal no período de 2000 a 2002, sendo superior a 80% (tabela 3). A utilização da capacidade nominal do aglomerado passou de 57% em 1997 para 78% em 2006, o que representa um aumento de 40%. Este aumento se deve principalmente a ajustes internos nas linhas de produção já existentes no Estado.

TABELA 3 – TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL DAS EMPRESAS DE PAINÉIS AGLOMERADOS NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006

ANO	PRODUÇÃO EFETIVA (1 milhão de m ³)	PRODUÇÃO NOMINAL (1 milhão de m ³)	UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL (%)
1997	0,47	0,83	57
1998	0,50	0,83	60
1999	0,57	0,83	69
2000	0,67	0,83	81
2001	0,71	0,83	86
2002	0,74	0,90	82
2003	0,80	1,01	79
2004	0,85	1,11	77
2005	0,86	1,11	77
2006	0,88	1,14	78

FONTE: BERGER et al, 2007.

Para o MDF ocorreu a entrada de novas linhas de produção, gerando um aumento na capacidade nominal. Apenas em 2003 ocorreu uma retração da utilização da capacidade nominal, ficando abaixo dos 80% de sua capacidade. A taxa de utilização da capacidade nominal do segmento foi em média de 88%, durante o período de 1998 a 2006 (tabela 4).

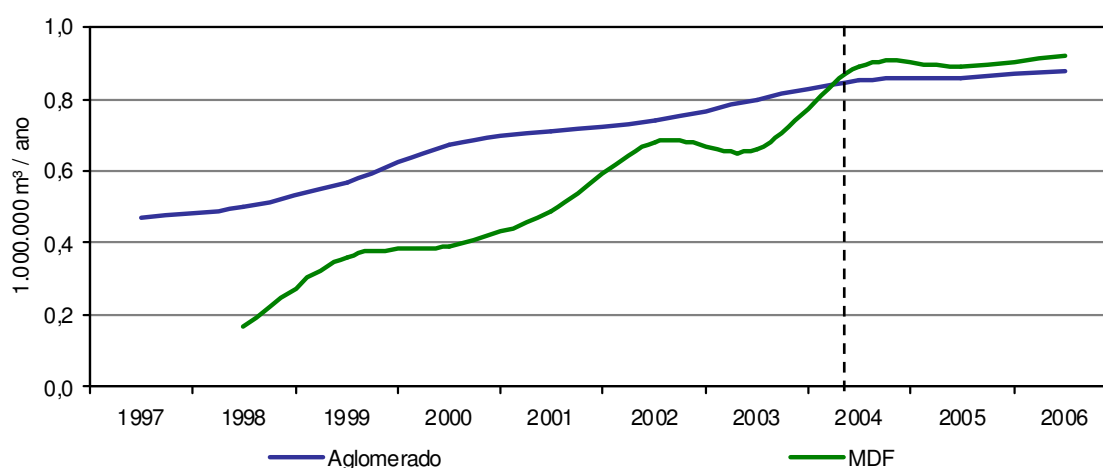
TABELA 4 – TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL DAS EMPRESAS DE MDF NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006

ANO	PRODUÇÃO EFETIVA (1 milhão de m ³)	PRODUÇÃO NOMINAL (1 milhão de m ³)	UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL (%)
1997	-	-	-
1998	0,17	0,25	68
1999	0,36	0,38	95
2000	0,39	0,41	95
2001	0,49	0,57	86
2002	0,68	0,84	81
2003	0,66	0,86	77
2004	0,89	0,94	95
2005	0,89	0,94	95
2006	0,92	0,95	97

FONTE: BERGER et al, 2007.

Após o ano de 2004, tanto a produção de aglomerados quanto de MDF passaram por uma redução na velocidade de crescimento de suas produções efetivas. Entretanto, neste mesmo ano a produção de MDF superou a produção efetiva de aglomerado (figura 10).

FIGURA 10 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO EFETIVA DAS EMPRESAS DE AGLOMERADO E MDF NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006



FONTE: BERGER et al, 2007.

A utilização da capacidade nominal do OSB apresenta-se praticamente estável desde o ano de 2004, isso se deve ao fato de que a produção deste tipo de painel está restrito a apenas uma linha de produção (tabela 5).

TABELA 5 – TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL DAS EMPRESAS DE OSB NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006

ANO	PRODUÇÃO EFETIVA (1 milhão de m ³)	PRODUÇÃO NOMINAL (1 milhão de m ³)	UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL (%)
1997	-	-	-
1998	-	-	-
1999	-	-	-
2000	-	-	-
2001	0,20	0,20	100
2002	0,20	0,20	100
2003	0,25	0,28	89
2004	0,30	0,35	86
2005	0,30	0,35	86
2006	0,32	0,35	91

FONTE: BERGER et al, 2007.

Em 2006 o Paraná contou com uma produção de painéis reconstituídos que ultrapassou os 2,1 milhões de metros cúbicos ao ano, o que representa um aumento de aproximadamente 350%, quando comparado ao ano de 1997. Neste mesmo ano, o segmento de MDF operou com uma capacidade de 97%, o de aglomerado com 78% e o OSB com 91%, resultando em uma utilização média da capacidade nominal de 79% (tabela 6).

TABELA 6 – TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL DAS EMPRESAS DE AGLOMERADO, MDF E OSB NO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006

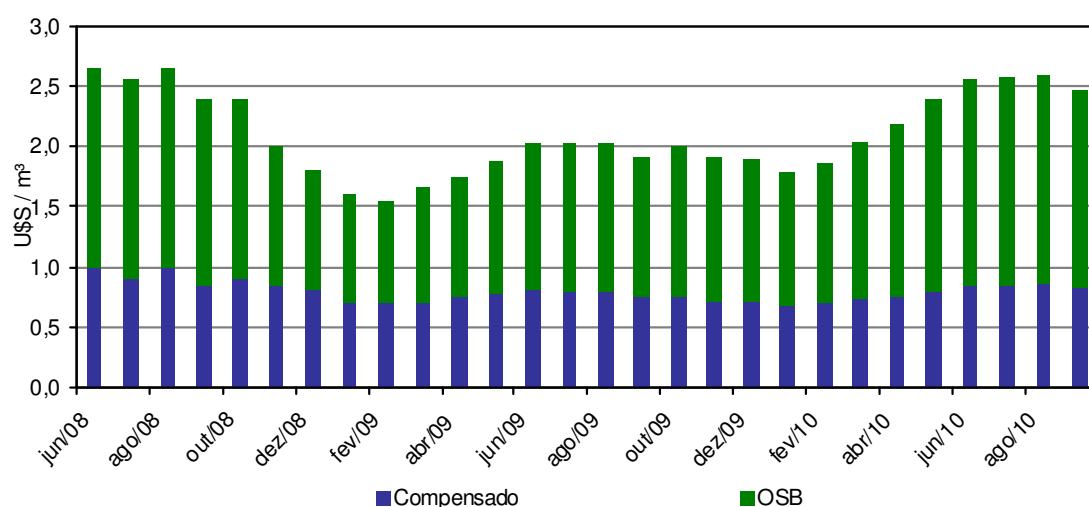
ANO	PRODUÇÃO EFETIVA (1 milhão de m ³)	PRODUÇÃO NOMINAL (1 milhão de m ³)	UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE NOMINAL (%)
1997	0,47	0,83	57
1998	0,67	1,08	62
1999	0,93	1,21	77
2000	1,06	1,24	85
2001	1,40	1,60	88
2002	1,62	1,94	84
2003	1,71	2,15	80
2004	2,04	2,40	85
2005	2,05	2,40	85
2006	2,12	2,44	87

FONTE: BERGER et al, 2007.

5.1.4 Demanda Norte Americana de Painéis

A demanda por painel estrutural (compensado e OSB) nos Estados Unidos prevista para o ano de 2009 apresentou uma queda de 22% em relação ao ano de 2008. Conforme apresentado na figura 11, a demanda por OSB representa cerca de 60% do total de painel estrutural consumido pelo mercado norte americano.

FIGURA 11 - EVOLUÇÃO DA DEMANDA DO COMPENSADO E DO OSB NO MERCADO NORTE-AMERICANO - JUN/08-SET/10

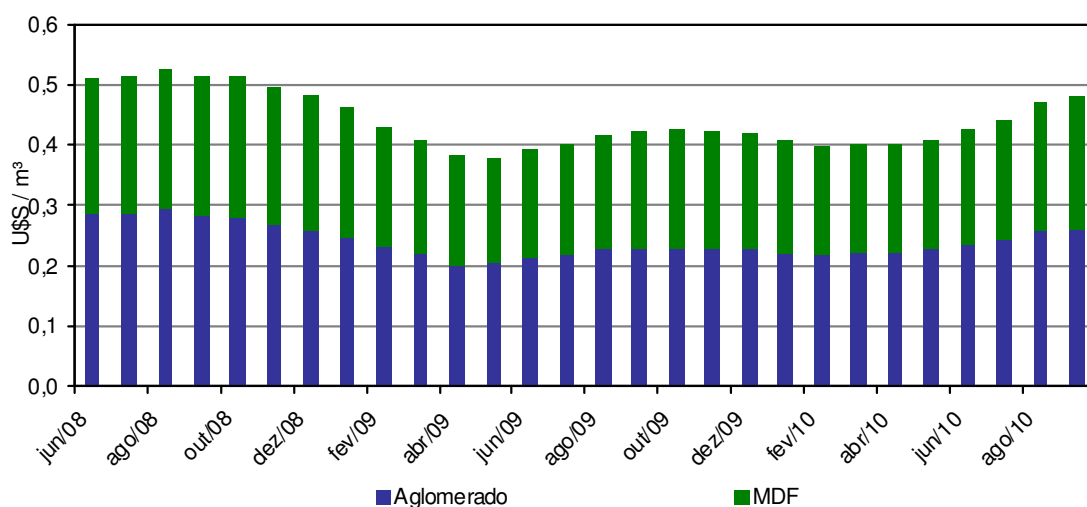


FONTE: RISI, 2009a.

A figura 11 ilustra a tendência de substituição do painel compensado pelo OSB, quem vem ocorrendo no Estado do Paraná. Por ser um painel de custo inferior, o painel OSB tende, em alguns nichos de mercado, substituir o compensado, que durante muitos anos foi um produto muito demandado tanto no mercado nacional como internacional.

Conforme apresentado na figura 12, a demanda por painel aglomerado e o MDF nos Estados Unidos, prevista para o ano de 2009, também apresentou uma queda de 22% em relação ao ano de 2008. A demanda por aglomerado representa aproximadamente 55% do total consumido pelo mercado norte americano.

FIGURA 12 - EVOLUÇÃO DA DEMANDA DO AGLOMERADO E DO MDF NO MERCADO NORTE-AMERICANO - MAI/09-SET/10



FONTE: RISI, 2009b.

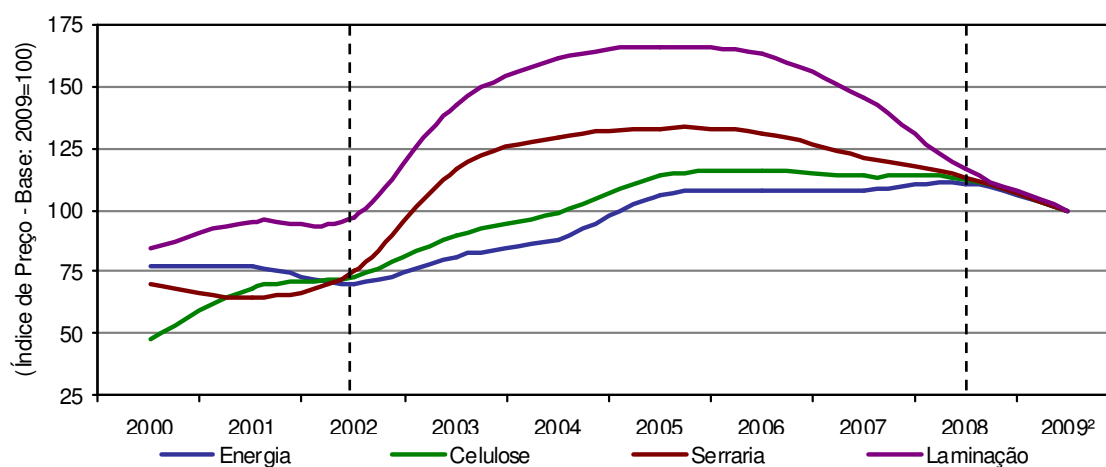
A figura 12 ilustra a concorrência que existe entre as indústrias de aglomerado (MDP) e MDF pelo mercado mobiliário. O painel aglomerado é usado na indústria para confecção de moveis retos, já o MDF também é utilizado indústria moveleira, porém em móveis com acabamento arredondado.

O custo do MDF é superior ao do aglomerado, portanto dependendo do produto eles podem ser bens substitutos e/ou complementares. A indústria moveleira utiliza em alguns de seus produtos um mix entre aglomerado e MDF, quando a peça precisa ser torneada o painel usado é o MDF, mas em peças retas o aglomerado é utilizado pelo seu custo mais baixo.

5.1.5 Preço Real das Toras de Pinus e Eucalipto no Mercado Brasileiro

A matéria prima utilizada nas indústrias de compensado são toras de madeira, proveniente de reflorestamentos, principalmente de pinus, com diâmetro acima de 25 cm (REMADE, 2006b). A evolução do preço real das toras de pinus no mercado nacional é apresentada na figura 13.

FIGURA 13 - EVOLUÇÃO DO PREÇO REAL DAS TORAS DE PINUS¹ NO MERCADO BRASILEIRO - 2000-2009



FONTE: STCP, 2009.

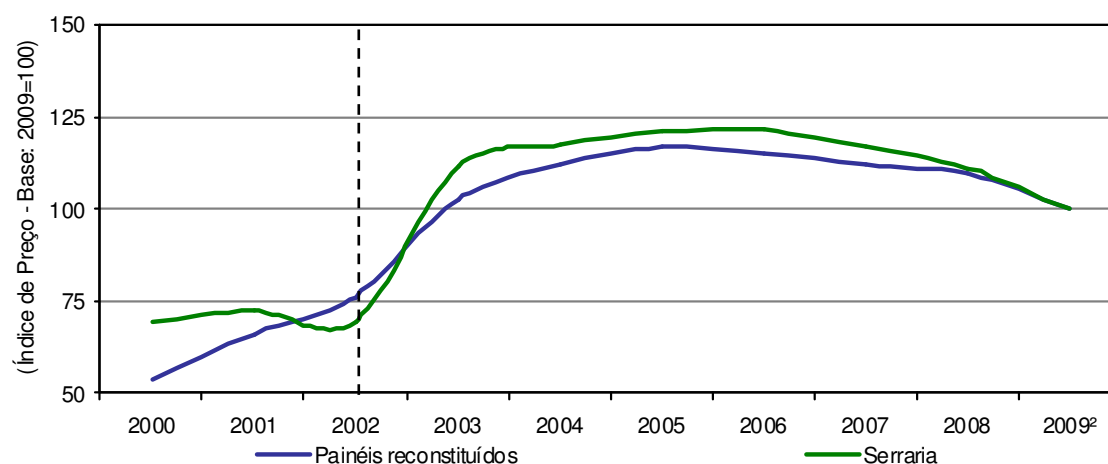
¹ Deflacionados pelo IPCA

² Dados compilados de Janeiro a Agosto/2009.

A evolução do preço real das toras de pinus mostra que entre 2002 e 2005, o crescimento foi de aproximadamente 70% para a tora destinada à laminação, esse aumento foi impulsionado, principalmente, pela valorização cambial ocorrida neste período. Após 2005, o preço real da tora de pinus para laminação veio caindo, e em 2009, voltou aos patamares de 2002. Essa redução do preço real das toras de pinus para laminação se deve principalmente a redução da demanda de compensado pelos Estados Unidos, principal importador deste painel (Crise Imobiliária).

Já as fábricas de painéis reconstituídos utilizam como fonte de matéria prima árvores de pequeno diâmetro, principalmente eucalipto, resíduos da exploração florestal e alguns resíduos industriais (cavaco, por exemplo). A evolução do preço real das toras de eucalipto no mercado nacional é apresentada na figura 14.

FIGURA 14 - EVOLUÇÃO DO PREÇO REAL DAS TORAS DE EUCALIPTO¹ NO MERCADO BRASILEIRO - 2000-2009



FONTE: STCP, 2009.

¹ Deflacionados pelo IPCA

² Dados compilados de Janeiro a Agosto/2009.

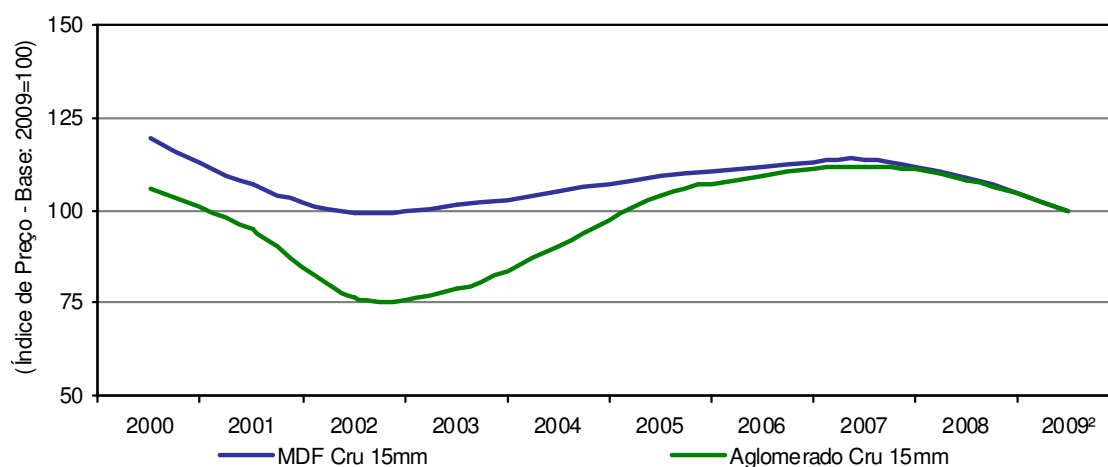
A evolução do preço real das toras de eucalipto para fabricação de painéis reconstituídos (MDF e OSB) e para serraria apresenta uma tendência muito similar. Entre 2002 e 2005, o crescimento foi de aproximadamente 50% para a tora destinada à produção de painéis reconstituídos e de 74% para a tora usada na serraria. Esse aumento real de preço, também visto na análise do preço das toras de pinus, foi impulsionado, principalmente, pela valorização cambial ocorrida neste período.

Após 2005, o preço real da tora de eucalipto para ambos os destinos (painéis e serraria) vieram caindo, essa queda não foi tão brusca quanto a observada na evolução do preço das toras de pinus. Em 2009, o preço das toras de eucalipto voltaram patamares vistos em 2003.

5.1.6 Preço Real dos Painéis de Madeira no Mercado Brasileiro

O painel aglomerado concorre diretamente com o MDF, no segmento mobiliário. A evolução do preço desses dois produtos apresenta uma tendência similar, entretanto esta diferença vem caindo, visto que a demanda por estes painéis vem crescendo (figura 15).

FIGURA 15 - EVOLUÇÃO DO PREÇO REAL DO AGLOMERADO E DO MDF NO MERCADO BRASILEIRO - 2000-2009



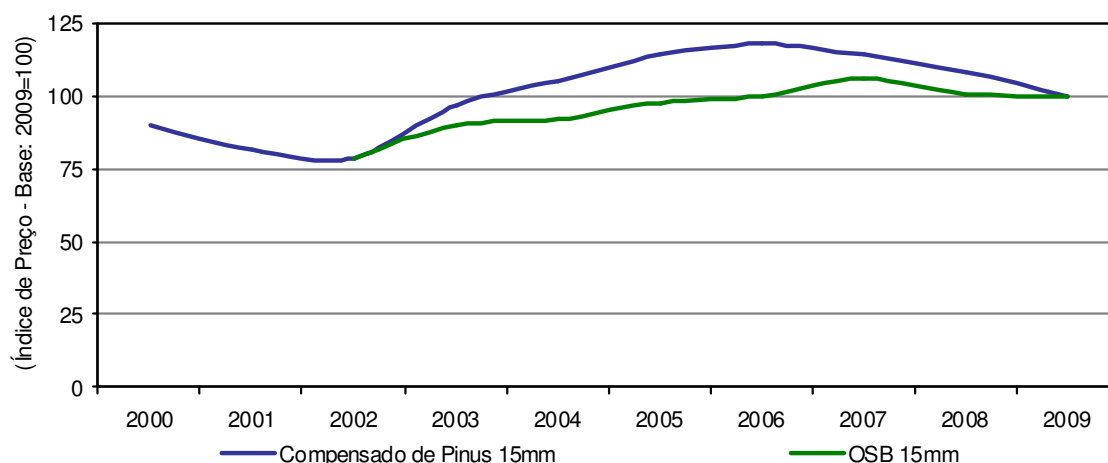
FONTE: STCP, 2009.

¹ Deflacionados pelo IPCA

² Dados compilados de Janeiro a Agosto/2009.

O painel compensado de pinus concorre diretamente com o OSB, no segmento da construção civil. A evolução do preço desses dois produtos apresenta a mesma tendência, entretanto o OSB é aproximadamente 30% mais barato do que o painel compensado (figura 16).

FIGURA 16 - EVOLUÇÃO DO PREÇO REAL DO COMPENSADO DE PINUS E DO OSB NO MERCADO BRASILEIRO - 2000-2009



FONTE: STCP, 2009.

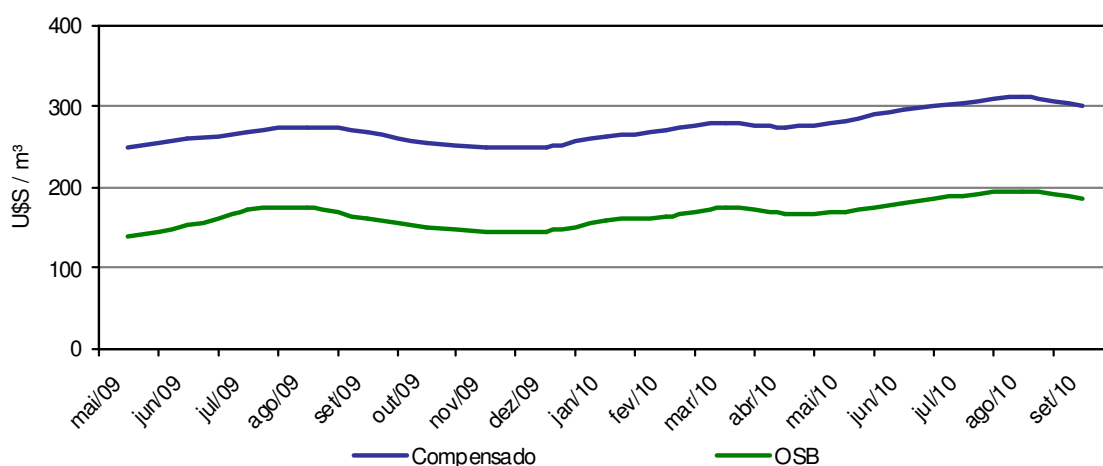
¹ Deflacionados pelo IPCA

² Dados compilados de Janeiro a Agosto/2009.

5.1.7 Preço Nominal dos Painéis de Madeira no Mercado Norte Americano

O preço dos painéis de madeira destinados ao mercado externo é diferenciado do preço dos painéis no mercado interno. Ao se observar a evolução do preço do painel compensado e do OSB no mercado norte-americano, pode-se afirmar que há tendência de aumento nos preços, como se observa na figura 17.

FIGURA 17 - EVOLUÇÃO DO PREÇO NOMINAL DO COMPENSADO E DO OSB NO MERCADO NORTE-AMERICANO - MAI/09-SET/10



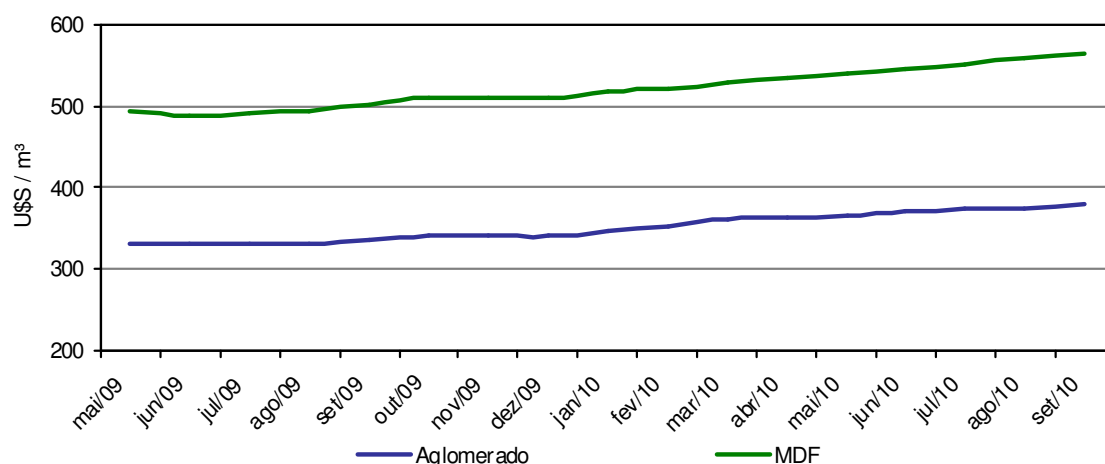
FONTE: RISI, 2009a.

Como o principal mercado consumidor de madeira compensada paranaense é os Estados Unidos, uma instabilidade no preço, em geral, pode representar maior dinamismo ao segmento, uma vez que adequações a preços podem causar necessidades de constantes buscas por alternativas de comercialização de produção e, também, obrigar à melhoria de processos produtivos e administrativos (redução de custos) para manter a margem de comercialização.

Nesse contexto, espera-se um aumento de 20% entre maio de 2009 e setembro do ano seguinte (2010), ou seja, um aumento médio mensal de 1,17% ao mês.

A evolução do preço do painel aglomerado e do MDF no mercado norte-americano (figura 18), apresenta a mesma tendência de aumento nos preços, como foi observado nos painéis compensado e OSB.

FIGURA 18 - EVOLUÇÃO DO PREÇO NOMINAL DO AGLOMERADO E DO MDF NO MERCADO NORTE-AMERICANO - MAI/09-SET/10



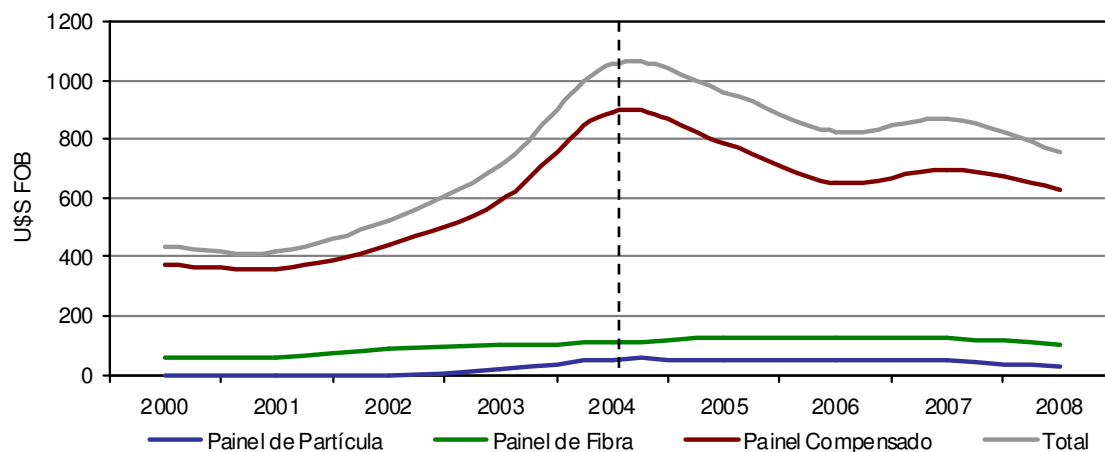
FONTE: RISI, 2009b.

Nesse caso, espera-se um aumento de 16% entre maio de 2009 e setembro do ano seguinte (2010), ou seja, um aumento médio mensal de 0,94% ao mês.

5.1.8 Exportação dos Painéis de Madeira

No conjunto, os segmentos de painéis da partícula, de fibra e compensado exportaram, em 2008, US\$ 760 milhões, representando uma queda de 13% sobre os US\$ 869 milhões no ano anterior (figura 19).

FIGURA 19 - EVOLUÇÃO DA EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE PAINÉIS DE MADEIRA – 2000 -2008



FONTE: SECEX, 2009.

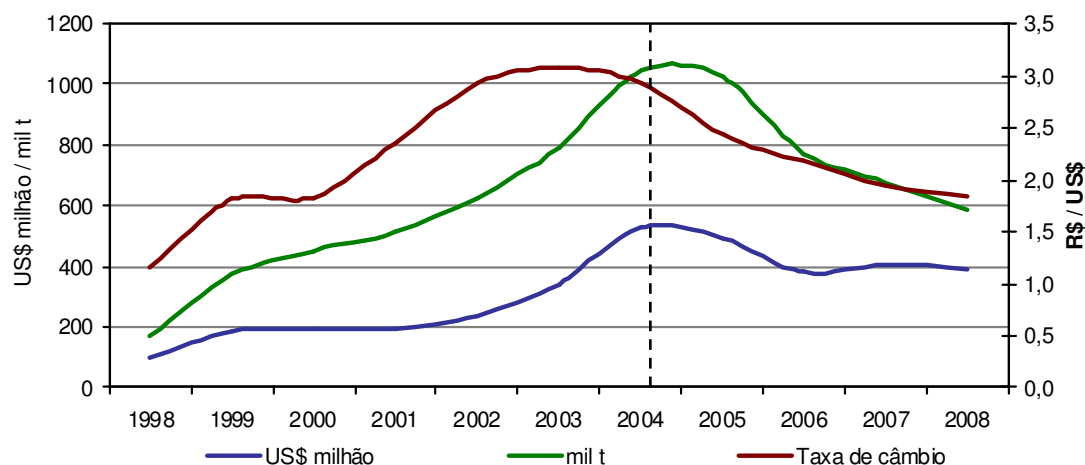
Observando o comportamento do gráfico nota-se que até o ano de 2004, a exportação brasileira de painéis de madeira foi crescente, neste período tanto a quantidade quanto o volume exportado cresceram cerca de 140%. Em 2008, devido principalmente a desvalorização cambial, a exportação brasileira caiu, retornando aos patamares observados em 2003.

Como mercados importadores, após o Reino Unido (US\$ 116 milhões), aparecem os Estados Unidos com US\$ 114 milhões, à Alemanha com US\$ 98 milhões e a Bélgica, com US\$ 87 milhões.

Neste item o maior estado exportador é o Paraná, detendo 55% do total exportado. Santa Catarina é o segundo estado exportador com 20% e São Paulo figura como terceiro, com 10%. Estes três Estados juntos detêm 85% do total da exportação Brasileira de painéis de madeira.

A figura 20 apresenta a evolução da quantidade e do valor das exportações paranaenses de painel compensado durante os últimos 10 anos.

FIGURA 20 - EVOLUÇÃO DA EXPORTAÇÃO PARANAENSE DE MADEIRA COMPENSADA EM QUANTIDADE E VALOR NOMINAL - 1998-2008



FONTE: SECEX, 2009 e IPEA, 2009.

Observando o comportamento do gráfico nota-se que até o ano de 2004, a exportação paranaense de compensado foi crescente, neste período tanto a quantidade quanto o volume exportado cresceram cerca de 4 vezes. Após o ano de 2004, devido principalmente a desvalorização cambial, a exportação paranaense caiu, retornando aos patamares observados em 2001.

Analisando a exportação paranaense de painel compensado, durante o período de 2003 a 2007, o principal destino da produção de compensados era

os Estados Unidos. Entretanto, em 2008 a exportação para os EUA, caiu aproximadamente 40%, reflexo da crise mobiliária ocorrida neste país e a Alemanha passou a ser o principal país importador de compensado paranaense (tabela 7).

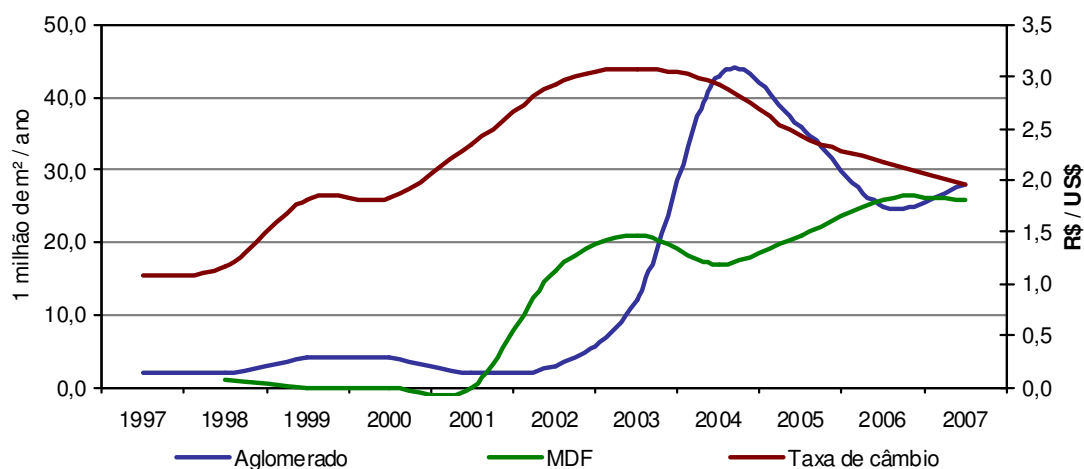
TABELA 7 – EVOLUÇÃO DO VALOR NOMINAL EXPORTADO DE MADEIRA COMPENSADA PARANAENSE PARA OS CINCO PRINCIPAIS PAÍSES COMPRADORES E CONCENTRAÇÃO DE MERCADO - 1997-2008

PAÍSES	EVOLUÇÃO DO VALOR EXPORTADO DE MADEIRA COMPENSADA (US\$ milhão)											
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Estados Unidos	7	7	26	15	20	55	150	237	262	155	76	44
Reino Unido	20	22	47	54	49	61	48	72	51	40	46	47
Bélgica	12	17	27	31	25	29	37	55	38	38	59	56
Alemanha	15	21	45	37	35	29	38	43	28	37	64	73
Porto Rico	16	11	20	14	20	17	21	30	25	16	11	9
Total Parcial	70	78	165	151	149	191	294	437	404	286	256	229
TOTAL	123	118	217	220	213	256	364	545	492	379	405	393
Conc. Mercado (%)	56,9	66,1	76,0	68,6	70,0	74,6	80,8	80,2	82,1	75,5	63,2	58,3

FONTE: SECEX, 2009.

A figura 21 apresenta a evolução do valor nominal das exportações paranaenses de painel aglomerado e MDF, durante os últimos 10 anos.

FIGURA 21 - EVOLUÇÃO DO VALOR NOMINAL EXPORTADO PELO ESTADO DO PARANÁ DE PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA AGLOMERADO E MDF - 1997-2007



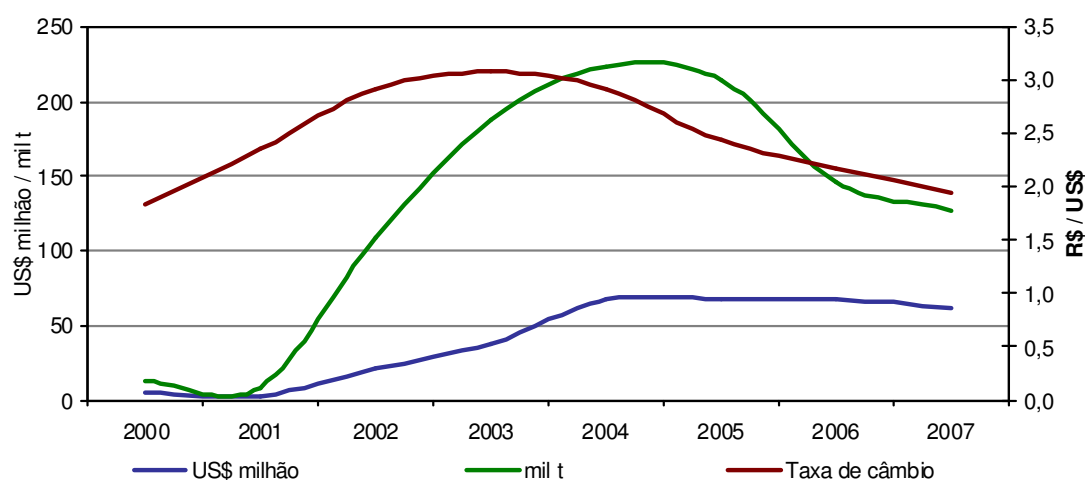
FONTE: SECEX, 2009 e IPEA, 2009.

Ao analisar a evolução dos valores nominais das exportações pelo segmento de painéis de madeira reconstituída, observa-se a tendência crescente para as exportações de painéis MDF e decrescente para madeira aglomerada.

A exportação de painel aglomerado se manteve crescente até 2004, após este ano ocorreu uma queda considerável nas exportações de aglomerado, principalmente pela desvalorização cambial. Já o MDF apresenta desde 2000 um crescimento nas exportações, havendo uma pequena redução em 2004, este aumento se deve, principalmente, ao aumento da demanda internacional por este painel.

Em 2002 o segmento de painéis reconstituídos participou com um total de US\$ 20 milhões, elevando sua participação para cerca de US\$ 60 milhões em 2004. Atualmente a exportação está próxima de US\$ 55 milhões (120 mil toneladas). Ressalta-se que a produção de painéis OSB ainda se destina basicamente ao mercado interno. No período de 2001 a 2004 houve crescimento do comércio exterior e a partir de 2004 ocorre uma tendência de queda no valor nominal e volume exportado, conforme apresentado na figura 22.

FIGURA 22 - EVOLUÇÃO DO VALOR NOMINAL E QUANTIDADE EXPORTADA DE PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA PARANAENSE - 2000-2007



FONTE: SECEX, 2009 e IPEA, 2009.

Em 2001 o real estava depreciado em relação ao dólar, atingindo o ponto máximo no fim de 2003, porém continuou flutuando entre R\$ 2,90 e R\$

3,11 durante os anos de 2003 e 2004, período em que a quantidade exportada pelo segmento foi maior.

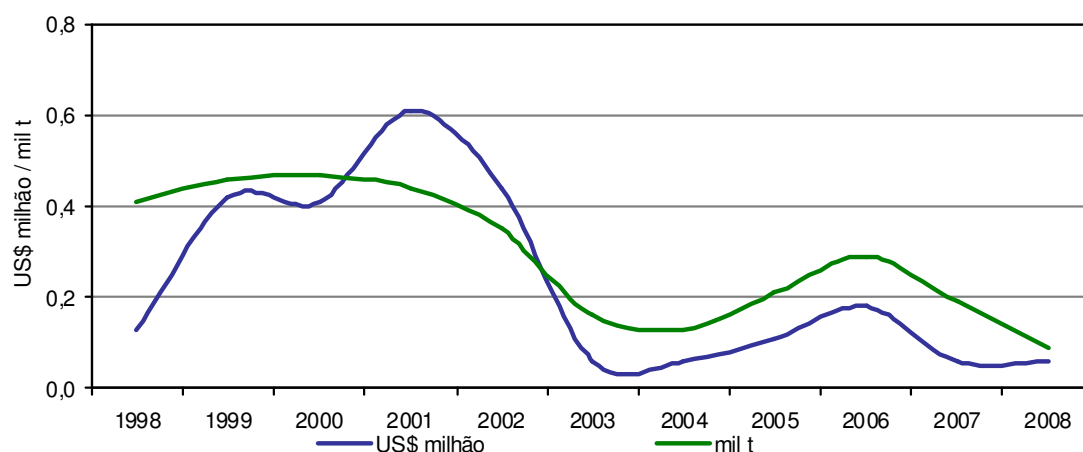
Após 2004 ocorreu a apreciação do real, desfavorecendo as exportações e influenciando na queda da quantidade exportada de painéis. Tanto a apreciação quanto a queda da quantidade exportada se mantêm até 2006. Destaca-se que cerca de 10% da produção de painéis é exportada, um valor baixo quando comparado aos 80% exportados pelo segmento da madeira compensada.

5.1.9 Importação dos Painéis de Madeira

Comparando-se o perfil exportador e importador de painel compensado do Estado do Paraná com sua série histórica, conclui-se que as importações são praticamente insignificantes.

Conforme observado nas figuras 23 e 24, no ano de 2008, a quantidade exportada foi de 588 mil toneladas, contra apenas 88 toneladas importadas.

FIGURA 23 - EVOLUÇÃO DA IMPORTAÇÃO PARANAENSE DE MADEIRA COMPENSADA, VALOR NOMINAL E QUANTIDADE IMPORTADA - 1998-2008



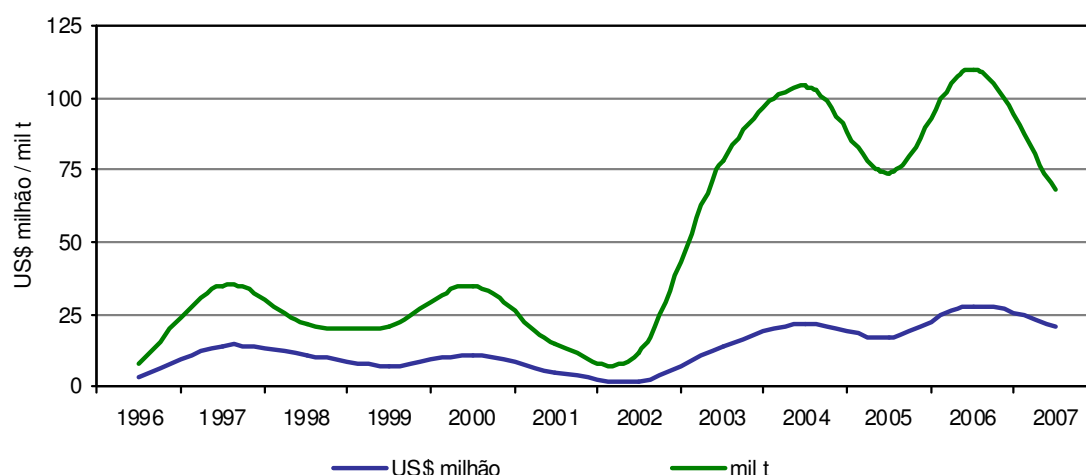
FONTE: SECEX, 2009.

Comparando-se os volumes importados e exportados de painéis de madeira reconstituída pelo Estado do Paraná em 2007, a quantidade importada, de 68 mil toneladas, é aproximadamente 50% menor do que a quantidade exportada. Tanto a quantidade importada quanto à exportada são

bastante baixas se comparadas com os valores exportados pelo segmento de madeira compensada.

A figura 24 apresenta-se a série histórica da quantidade e valor importado de painéis de madeira reconstituída pelo Estado do Paraná.

FIGURA 24 - EVOLUÇÃO DA IMPORTAÇÃO PARANAENSE DE PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA, QUANTIDADE E VALOR NOMINAL IMPORTADO - 1996-2007



FONTE: SECEX, 2009.

5.1.10 Consumo Aparente

A tabela 8 apresenta a evolução da produção, importação, exportação e consumo interno no período de 1997 a 2006 para o segmento de madeira compensada no Estado do Paraná.

TABELA 8 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO INTERNO DE MADEIRA COMPENSADA PELO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006

DESTINO DA PRODUÇÃO	EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO INTERNO DE MADEIRA COMPENSADA (1 milhão m ³)									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Produção efetiva	1,32	1,90	1,89	1,90	1,88	1,78	1,81	2,14	2,01	1,91
Exportação	0,27	0,31	0,69	0,84	0,95	1,16	1,47	1,94	1,90	1,56
Importação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exportação interna	0,85	1,16	0,76	0,65	0,63	0,51	0,28	0,17	0,21	0,44
Importação interna	0,64	0,97	0,94	0,93	0,86	0,76	0,74	0,75	0,73	0,71
Consumo aparente	0,99	1,64	1,55	1,49	1,30	0,96	0,84	0,81	0,81	0,91

FONTE: BERGER et al, 2007.

No consumo aparente está compreendida toda a demanda interna paranaense por madeira compensada, podendo ser compensado de Pinus, de outras espécies plantadas ou de madeira nativa do Norte/Centro-Oeste do Brasil.

Dessa forma, o consumo aparente é formado por três situações: suprido pela própria oferta de madeira compensada de Pinus paranaense; suprido pela entrada de madeira compensada de Pinus de outros estados; e suprido pela madeira compensada produzida nas Regiões Centro-Oeste e Norte do País e transportada para o consumo no Paraná.

Fluxos tanto de entrada quanto de saída do Estado, de compensados de outras espécies reflorestadas, tais como Eucalipto e Araucária, possuem participações pouco significativas.

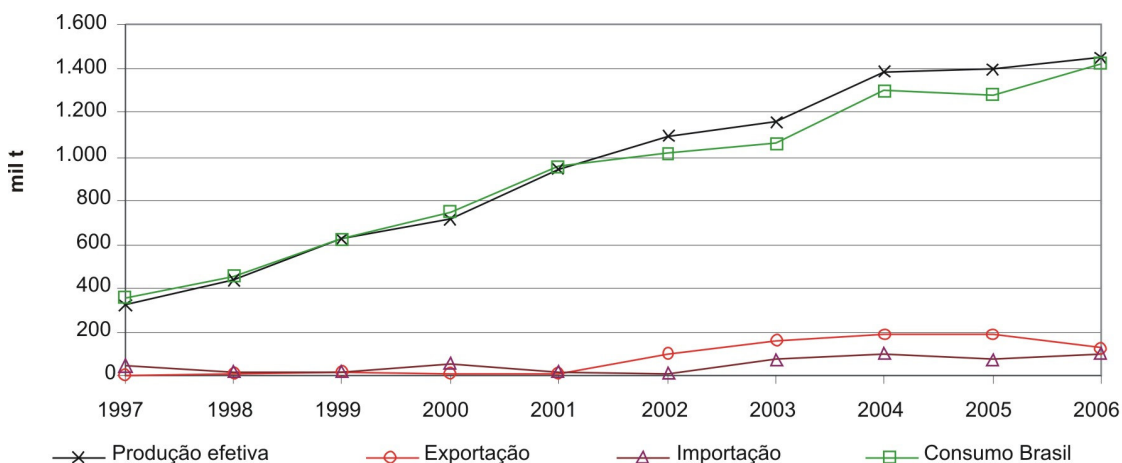
Pode ser observada a grande participação do mercado exterior no fluxo produtivo do segmento, principalmente nos anos de 2004 e 2005, quando atingiu mais de 90% do destino da produção. Atualmente as exportações movimentam aproximadamente 81% da produção efetiva.

Em 2006 ocorreu uma queda na quantidade e no valor exportado e, considerando que o preço do compensado no mercado norte-americano continuou no patamar de 2004 e 2005, o câmbio pode ter sido o responsável pela queda nas exportações de 2006.

Analisando-se a série histórica do consumo aparente de madeira compensada, nota-se uma queda significativa durante o período 1998-2006. Possivelmente, a queda nas exportações no ano de 2006 seja a razão tanto da subida na quantidade exportada internamente (outros estados do Brasil), quanto da pequena diminuição na importação interna, o que pode ter influenciado no aumento do consumo aparente.

A figura 25, apresenta o comportamento da produção efetiva, da exportação e importação, bem como do consumo interno do segmento da madeira reconstituída no período 1997-2006.

FIGURA 25 – EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO INTERNO DE PAINÉIS RECONSTITUÍDOS E DE FIBRAS PELO ESTADO DO PARANÁ - 1997-2006



FONTE: BERGER et al, 2007.

O mercado a que se destinam os painéis de madeira reconstituída é o brasileiro. Observa-se que a curva de produção efetiva está muito próxima da curva de consumo no Brasil. Os dados do comércio exterior mostram importação e exportação muito próximas, não afetando a quantidade de painéis paranaenses ofertados para o consumo nacional.

O segmento dos painéis de madeira reconstituída está mais destinado a atender à demanda nacional do que os segmentos da madeira serrada e da madeira compensada. O primeiro exportou 8,5% de sua produção efetiva em 2006, enquanto estes últimos destinaram, respectivamente, cerca de 58% e 82% de suas produções para a exportação.

Essa questão pode indicar que um possível deslocamento do destino da produção de madeira serrada e compensada para o mercado externo foi um dos propulsores para o crescimento da oferta de painéis de madeira reconstituída no mercado interno, buscando suprir a demanda nacional.

5.2 ESTRUTURA E CONCENTRAÇÃO DE MERCADO

5.2.1 Estrutura de Mercado

Com relação à estrutura de mercado das indústrias de painéis compensado, MDF e OSB é possível inferir que a indústria de compensado

pode ser considerada como um mercado de competição monopolística, onde existe um grande número de empresas, onde nenhum vendedor ou comprador em particular pode influenciar o preço e existe certo grau de diferenciação dos produtos (tabela 9). Uma das principais características da indústria de compensados é a inexistência de expressivas barreiras à entrada, especialmente em relação ao volume de investimento requerido. Também é interessante ressaltar algumas desvantagens relativas ao tamanho das empresas produtoras de compensado no Brasil, como a pequena capacidade de investimento, não alcance de determinados mercados por limitações na produção e não-ocorrência de sustentabilidade da base florestal, devido ao pequeno investimento das empresas na formação de florestas (BACHA et al, 2007).

A indústria de painel MDF é considerada como um oligopólio onde existe um pequeno número de empresas e o produto pode ser homogêneo ou não. Segundo Bacha et al (2007), a indústria de MDF pode ser considerada um oligopólio homogêneo, sem muita diferenciação entre os produtos

A indústria de painel OSB é considerada como um monopólio, haja vista que existe apenas uma empresa fabricando um determinado produto no mercado paranaense. A única empresa produtora de OSB (Oriented Strand Fiberboard) no Brasil é a Masisa, em Ponta Grossa, no Paraná, com capacidade anual de produção de 200 mil metros cúbicos.

TABELA 9 – CARACTERIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE MERCADO DOS PAINÉIS COMPENSADO, MDF E OSB

Características	Painel OSB	Painel MDF	Painel Compensado
Estrutura de Mercado	Monopólio	Oligopólio	Concorrência Monopolística
Concentração de Mercado	100%	87,5%	<40%
Nº de empresas	Só há uma empresa	Apenas três empresas	118 Empresas
Produto	Homogêneo	Diferenciado	Diferenciado
Controle das empresas sobre os preços	Grande poder	Dificultado pela interdependência entre as empresas	Pouca margem de manobra, devido à existência de substitutos próximos
Condições de ingresso na indústria	Há barreira ao acesso de novas empresas	Há barreira ao acesso de novas empresas	Não há barreiras

5.2.2 Concentração de Mercado

O índice de concentração de quatro empresas varia de 0%, quando existe perfeita competição, até 100% no caso do monopólio. Esse índice é um bom indicador do grau de competitividade de um mercado.

No caso da indústria de OSB, pode-se afirmar que o grau de concentração é de 100%, devido ao fato de existir apenas uma indústria produzindo um determinado produto.

O grau de concentração diz respeito ao número e tamanho de cada empresa no mercado. Acredita-se que uma indústria seja altamente concentrada quando apenas quatro empresas pertencentes a ela detiverem 75% ou mais da produção e de mercado de um determinado produto.

Isso ocorre na indústria paranaense de MDF, onde apenas 3 empresas são responsáveis por toda a produção deste tipo de produto no Estado. Nesse caso, as três empresas tendem a agir em conluio e a comportar-se como monopolistas.

O conluio é um acordo entre duas ou mais empresas para restringir o nível de produção, com o objetivo de aumentar preços ou lucros, esse tipo de conluio é denominado cartel. A produção brasileira de MDF iniciou-se em 1997 e, em 2005, atingiu o volume de 1,4 milhão de metros cúbicos. Há no Brasil seis empresas. As quatro maiores (Duratex, Tafisa, Arauco e Masisa) detêm 87,5% da capacidade instalada. (BACHA et al, 2007).

No caso do painel compensado o índice de concentração das quatro maiores empresas (Sudati, Guararapes, Lavrasul e Berneck) é inferior a 40%, o que significa que elas concorrem efetivamente entre si.

O Grupo Sudati possui aproximadamente 85% da produção destinada ao mercado externo e é responsável por aproximadamente 30% das exportações de placas de compensados do Brasil.

A Guararapes Indústria de Compensado, maior exportadora deste setor, esta atualmente, fabricando 25 mil metros cúbicos por mês, o que representa 62,5% da sua capacidade, de 40 mil metros cúbicos (STCP, 2009).

5.3 ANÁLISE SWOT

O estudo sobre a competitividade entre as indústrias de painel compensado, MDF e OSB no Estado do Paraná contemplou, além das implicações referentes à qualidade, uma visão geral do mercado de produtos florestais. Foram feitas três análises SWOT, sendo uma realizada para as indústrias de painel compensado, uma realizada para as indústrias de painel MDF e uma para a indústria de painel OSB.

5.3.1 Painel compensado

A análise SWOT aplicada à indústria de painel compensado é apresentada na tabela 10.

TABELA 10 – ANÁLISE SWOT PARA A INDÚSTRIA DE PAINEL COMPENSADO NO ESTADO DO PARANÁ

<i>Forças</i>	<i>Fraquezas</i>
<ul style="list-style-type: none">• Produto de alto valor agregado• Produto maduro no mercado (1940)• Qualidade elevada	<ul style="list-style-type: none">• Alto custo de fabricação• Baixo desenvolvimento tecnológico• Mão de obra intensiva• Empresas de pequeno a médio porte e fragmentadas
<i>Oportunidade</i>	<i>Ameaças</i>
<ul style="list-style-type: none">• Derivação do produto (pisos, revestimento, etc)• Apostar em segmentos de mercado que priorizem a qualidade	<ul style="list-style-type: none">• Déficit de oferta de madeira de grandes dimensões• Concorrência com as indústrias de painéis MDF e OSB• Desvalorização cambial

FONTE: MARINHO et al, 2007 e REMADE, 2006b.

- **FORÇAS**

O compensado é um produto de alto valor agregado, podendo, desde que bem administrado, gerar um grande lucro, pois é de qualidade superior comparado aos seus concorrentes (MARINHO et al, 2007). Por ser um produto bem conhecido e aceito pelo mercado, o consumidor não tem dúvida e nem receio sobre sua qualidade e finalidade.

- FRAQUEZAS

O compensado é o produto mais caro entre os painéis analisados. O custo alto para a fabricação do compensado torna a concorrência impraticável, pois em questão de preços, este não tem condições de competir. Durante os anos, não houve um investimento em desenvolvimento tecnológico significativo, o que tornou o estado da arte da indústria de compensado obsoleto. Além dessas fraquezas, uma fábrica de compensado necessita de mais de 200 pessoas para produzir em torno 80.000 m³/ano, o que caracteriza um mercado fragmentado e pouca influência sobre o preço e quantidade ofertada (REMADE, 2006b).

- OPORTUNIDADES

O Governo Federal tem um pacote de incentivos para os produtores de compensados que só beneficia as multinacionais e grandes empresas exportadoras, deixando de fora as pequenas e médias empresas. Um programa governamental de incentivo a exportação a essas pequenas e médias empresas teria um grande impacto na produção das mesmas, já que estas apresentam potencial de se manter no mercado internacional, em vista do reflorestamento. Além de programas governamentais, como o ponto forte do compensado nacional é a qualidade, as indústrias podem apostar em segmentos de mercado que priorize a qualidade, um exemplo desse segmento é a indústria moveleira de alta qualidade (MARINHO et al, 2007).

- AMEAÇAS

A maior ameaça que as indústrias de painel compensado estão enfrentando nos últimos anos é a concorrência com os painéis OSB e MDF. Essa concorrência acaba reduzindo a demanda de compensado, visto que o OSB é um produto de menor custo e que para determinadas finalidades substitui o compensado perfeitamente. Além disso, a iminência de um déficit de oferta de madeira de grandes diâmetros tem afetado o planejamento do abastecimento das fábricas de compensado. Outra ameaça que as empresas exportadoras de compensado têm enfrentado é a desvalorização cambial do

dólar em frente ao real, tornando impraticável a exportação já que o preço negociado por metro cúbico é inferior ao custo de fabricação (MARINHO et al, 2007).

5.3.2 Painel OSB

A análise SWOT aplicada à indústria de painel OSB é apresentada na tabela 11.

TABELA 11 – ANÁLISE SWOT PARA A INDÚSTRIA DE PAINEL OSB NO ESTADO DO PARANÁ

<i>Forças</i>	<i>Fraquezas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Melhor aproveitamento das toras de madeira • Utiliza toras mais finas e de menor valor • Maior produtividade • Processo automatizado e de grande escala 	<ul style="list-style-type: none"> • Produto relativamente novo no mercado (2001) • Receio do consumidor sobre suas finalidades • Pode expandir-se consideravelmente quando exposto a chuva ou alta umidade
<i>Oportunidade</i>	<i>Ameaças</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Substituir o painel compensado devido à sua elevada resistência a flexão estática • Custo inferior ao do compensado pode atrair novos consumidores • Uso mais nobres na construção civil, com redução do uso de energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Modernização das indústrias de painel compensado • Concorrência com as demais indústrias de painéis de madeira

FONTE: REMADE, 2006b e REMADE, 2007b.

• FORÇAS

O painel OSB possui um melhor aproveitamento das toras de madeira (OSB utiliza 96% contra 56% do compensado), otimizando o custo e proporcionando um produto ecologicamente mais eficiente. Também, possibilita a utilização de toras mais finas (6 anos para o OSB contra 14 anos para o compensado) e de menor valor comercial. Sua produtividade é maior devido ao processo de fabricação totalmente automatizado e de grande escala (a fábrica existente no Brasil, utiliza 24 pessoas em 3 turnos para operar uma linha de produção de 350.000 m³/ano). As características do produto são tecnicamente similares ao compensado, mas com custo menor, que permitem uma ampla variedade de usos e aplicações (REMADE, 2006b).

- **FRAQUEZAS**

Por ser um produto relativamente novo no mercado brasileiro, o consumidor apresenta ainda receio sobre as finalidades do painel OSB. O OSB pode expandir-se, consideravelmente, quando estiver exposto a chuvas ou a condições de alta umidade relativa em longos períodos. Devido a isso, deve ser utilizado somente em construções protegidas ou em interiores (JANSSENS, 1998).

- **OPORTUNIDADES**

A produção de OSB ainda é recente, porém a demanda por este produto está aumentando, visto que a resistência a flexão estática deste tipo de painel é tão alta quanto à dos compensados estruturais, aos quais substitui perfeitamente. Entretanto, o custo de fabricação do OSB é mais baixo devido ao emprego de matéria-prima menos nobre (REMADE, 2007b). Além disso, o painel estrutural OSB é amplamente utilizado nos Estados Unidos e na Europa, em construções residenciais e comerciais por sua rapidez e facilidade de instalação, oferecendo uma grande economia de energia em comparação com as construções convencionais.

- **AMEAÇAS**

A maior ameaça que paira sobre a produção de OSB é a modernização da indústria de compensado, com redução de custos e matéria prima, maior verticalização e mão de obra menos intensiva. Outra ameaça que a indústria de OSB tem enfrentado é a concorrência com os outros painéis de madeira, principalmente o compensado que é um produto consagrado no mercado nacional pela sua qualidade.

5.3.3 Painel MDF

A análise SWOT aplicada à indústria de painel MDF é apresentada na tabela 12.

TABELA 12 – ANÁLISE SWOT PARA A INDÚSTRIA DE PAINEL MDF NO ESTADO DO PARANÁ

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Características que se aproximam da madeira maciça e parâmetros superiores ao do aglomerado • Boa estabilidade dimensional • Grande capacidade de usinagem 	<ul style="list-style-type: none"> • O MDF não pode ser exposto a temperaturas acima de 50°C • O MDF pode sofrer variação dimensional quando exposto a alta umidade
Oportunidade	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do consumo de painéis reconstituídos • Perspectivas de investimento no aumento da capacidade instalada 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento no consumo de aglomerado (MDP) em substituição ao consumo de MDF • Tendência de fabricação de móveis com linhas retas

FONTE: SOUZA, 2005; MAPA, 2007; ABIPA, 2009 e STCP, 2009.

• FORÇAS

O MDF é uma chapa com boa estabilidade dimensional e excepcional capacidade para ser usinada, podendo ser entalhada ou torneada, tanto nas bordas, quanto nas faces. A maioria de seus parâmetros físicos de resistência são superiores aos da madeira aglomerada. Tanto as chapas de aglomerado, como as chapas de MDF têm apresentado altas taxas de crescimento médio anual, pelo fato de substituir o uso de madeira maciça na indústria moveleira e na construção civil (MAPA, 2007). Com densidade adequada e perfeita homogeneidade proporcionada pelas fibras, o MDF pode ser facilmente pintado e revestido, torneado, entalhado e perfurado. Além disso, por não possuir nós, veios e imperfeições típicas de uma madeira natural, o painel tem a vantagem de poder ser usinado de diferentes formas (ABIPA, 2009).

• FRAQUEZAS

São fatores restritivos no emprego do MDF, a exposição a fontes de calor acima de 50º e o MDF também pode expandir-se, consideravelmente, quando estiver exposto a chuvas ou a condições de alta umidade relativa em longos períodos (ENELE, 2008).

- OPORTUNIDADES

De acordo com o estudo desenvolvido pela STCP (2009), a estimativa de crescimento anual de consumo de painéis reconstituídos entre 2008 a 2016 varia entre 6,2% e 7,6%, com isso o consumo de painéis passa dos atuais 4,17 milhões m³ (2006) para respectivamente 7,7 milhões m³ ou 8,7 milhões m³. Apesar dos diversos anúncios de expansão industrial na capacidade instalada de painéis, a projeção do balanço futuro do consumo de painéis indica perspectivas favoráveis para investimento no aumento da capacidade instalada, principalmente para o MDF.

- AMEAÇAS

A maior ameaça que paira sobre a indústria de MDF é o recente aumento no consumo de aglomerado em substituição ao consumo de MDF que foi observado em todos os centros de consumo amostrados. Observou-se uma tendência de fabricação de móveis com linhas retas, diminuindo assim a necessidade de usinagens e conseqüentemente reduzindo os custos de produção (STCP, 2009).

5.4 PERSPECTIVAS FUTURAS PARA AS INDÚSTRIAS DE COMPENSADO, OSB E MDF NO MERCADO PARANAENSE

A indústria de painéis de madeira no Estado do Paraná vem apresentando forte crescimento. Nos últimos anos, nenhum outro segmento do setor florestal nacional experimentou uma expansão no nível verificado pela indústria de painéis de madeira. A indústria, seguindo a tendência mundial, vem se modernizando rapidamente para garantir competitividade. Esse setor passa por intensa transformação em sua base produtiva (MAPA, 2007).

5.4.1 PAINEL COMPENSADO

O compensado, durante a década de 1980, foi o produto mais importante no comércio mundial em termos de volume de produção. Atualmente, esse segmento vem gradativamente perdendo mercado para outros tipos de painéis, em virtude da alta relação preço/desempenho. O

compensado é considerado um produto maduro, com restrições de natureza ambiental, tendo em vista o baixo grau de aproveitamento da madeira, as novas tecnologias que utilizam mais intensamente os resíduos de madeira como matéria-prima e a baixa disponibilidade de toras de qualidade para laminação e seus custos elevados. Prevêem-se, portanto, como principais tendências, a estabilidade ou mesmo redução do tamanho do mercado e a redução progressiva das margens de lucro. A produção de compensado vem caindo nos últimos anos. Principalmente, em função da concorrência com outros tipos de painéis, particularmente do OSB que passou a ser fabricado no País (MAPA, 2007).

É o setor que tem mais se ressentido nos últimos anos frente às alterações verificadas no âmbito do mercado mundial. Entretanto volta a apresentar sinais de recuperação, a qual está fundamentada em novos mercados, abandonando a estratégia de um mercado preferencial (EUA). A diversificação por nichos de mercado tem sido a estratégia adotada por algumas empresas, entre elas: Campos de Palmas e Brochmann Pollis, utilizando somente a exportação de lâminas. Algumas empresas têm agregado valor ao compensado (resinado) e direcionando ao mercado interno (Battistella).

5.4.2 Paineis OSB

A utilização dos painéis OSB tem crescido significativamente e ocupando espaços, antes exclusivos aos compensados, em virtude de fatores como:

- ✓ Redução da disponibilidade de toras de boa qualidade para laminação;
- ✓ Ser produzido a partir de toras de qualidade inferior e de espécies de baixo valor comercial;
- ✓ Sua largura é determinada pela tecnologia de produção e não em função do comprimento das toras como no caso de compensados; e
- ✓ Seu desempenho é atualmente reconhecido pelos grupos normativos, construtores e consumidores.

Entretanto a grande vantagem na produção de OSB, em relação aos produtos concorrentes, é no grau de aproveitamento das toras, sendo que as

perdas são mínimas e ocorrem nas fases de geração e secagem das partículas na forma de finos (REMADE, 2004).

5.4.3 Painei MDF

O MDF é um material moderno que vem conquistando cada vez maior emprego na indústria moveleira, substituindo com vantagem os painéis de madeira compensada e de aglomerado.

O uso do MDF é crescente na produção de componentes de móveis para partes que requerem usinagens especiais. Destaca-se a fabricação de pé de mesa, gabinetes de cozinha e banheiro, caixas de som, componentes frontais, internos e laterais de móveis, fundos de gaveta e tampos de mesa. Na construção civil, podem ser utilizados como pisos finos, rodapés, almofadas de portas, divisórias, portas usinadas, batentes, balaústres e peças torneadas (REMADE, 2007b).

A estimativa de crescimento anual de consumo de MDF no Brasil entre 2008-2016 é de 9,8%. Neste cenário o consumo de painéis passa dos atuais 1,75 milhões m³ (2006) para 4,7 milhões m³ em 2016 (STCP, 2009).

6. CONCLUSÕES

Com base na análise dos resultados para as indústrias de painéis: compensado, MDF e OSB chegaram-se às seguintes conclusões:

- Compensado: produto em fim de linha, em alguns nichos de mercado, vem sendo substituído por outros painéis, consumo mundial é declinante, uma vez que vem sofrendo escassez de matéria-prima e elevação dos custos de produção;
- MDF: boa estabilidade, usinagem e alta resistência criam oportunidades para que ele possa ser usado como uma alternativa ao aglomerado para várias aplicações como armários e molduras; e
- OSB: concorre diretamente com o compensado, que apresenta indicações para os mesmos tipos de usos, entretanto, requer toras de alta qualidade para a sua manufatura e, por isso, são de custo relativamente superior.

7. RECOMENDAÇÕES

- Elaboração de estudos quantitativos para calcular a elasticidades de substituição entre os painéis de madeira;
- Analisar outras variáveis que possam influenciar a estrutura e o desempenho das indústrias de painéis;
- Testar outros modelos para analisar a competitividade entre estas indústrias; e
- Ampliar o estudo para o nível nacional.

8. REFERÊNCIAS

AMIN, M.M., et al, **A Concentração Espacial da Atividade Florestal no Estado do Pará**. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Rio Branco – Acre, 2008.

ANJOS, V.S., **Análise da viabilidade técnica da implantação de uma empresa de consultoria em projetos ambientais no Distrito Federal**. Monografia, UPIS, Planaltina-DF, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE – ABIMCI. **Estudo Setorial Ano Base 2008**. Disponível em: < <http://www.abimci.com.br/>>. Acesso em: jun. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE – ABIMCI. **Estudo Setorial Ano Base 2007**. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PAINÉIS DE MADEIRA - ABIPA. **Hardboard / Chapa de Fibra**. Disponível em: < <http://www.abipa.org.br/produtosCF.php>>. Acesso em: jun. 2008a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PAINÉIS DE MADEIRA - ABIPA. **Nossas unidades industriais**. Disponível em: <<http://www.abipa.org.br/industrias.php>>. Acesso em: jul. 2008b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PAINÉIS DE MADEIRA - ABIPA. **MDF - Medium Density Fiberboard**. Disponível em: <<http://www.abipa.org.br/produtosMDF.php>>. Acesso em: fev. 2009.

BACHA, C.J.C.; BRUGNARO, R.; CAMARGO, G.B.C; **A Indústria de painéis**. In. Agroanalysis Revista de Agronegócios da FGV. v. 27, 2007.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **Setorial: Painéis de madeira no Brasil: panorama e perspectivas**. Rio de Janeiro, n 27, p.121-156, mar. 2008.

BERGER, R. e PADILHA Jr, J. B. **Economia Florestal**. (Apostila da Disciplina de Economia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná 2005.

BERGER, R. et al. **Oferta e Demanda de Madeira para Fins Industriais no Estado do Paraná**. Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Curitiba-PR, 2007.

BERNI, D.A., **Apontamentos sobre as fronteiras e limites da economia industrial**. In: Literatura Econômica. São Paulo. v. 12, 1990.

BIERGER, B.N., et al, **Caracterização e Perspectivas do Pólo Moveleiro de Coronel Freitas, SC, Brasil.** In: Revista Floresta, Curitiba, PR, v. 39, n. 2, p. 289-307, abr./jun. 2009.

BITTENCOURT, M.; **Notas de Aula – Microeconomia I**, 2005. Disponível em: [http://www.economia.ufpr.br/departamento/docente/micro_pos_bittencourt/oligo polio18062007.pdf](http://www.economia.ufpr.br/departamento/docente/micro_pos_bittencourt/oligo%20polio18062007.pdf) Acesso em: Nov. 2009.

BINNIE, M.E., et al, **Fatores Competitivos da Cadeia de Fornecimento da Indústria Florestal de Fibra-longa Brasileira.** In: Anais SIMPOI, São Paulo, 2009.

BORTOLETTO JUNIOR, G.; GARCIA, J.N. **Propriedades de resistência e rigidez à flexão estática de painéis OSB e compensados.** Revista Árvore, Viçosa-MG, v.28, n.4, p.563-570, 2004.

CARRAZZA, L.C.; e BACHA, C.J.C.; **Evolução e Estrutura da Indústria de Papéis no Brasil: Período de 1965 a 2002**, 2003. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/04O245.pdf> Acesso em: Out. 2009.

CARVALHO, D.F., et al, **Análise do Desempenho Competitivo da Indústria de Móveis de Madeira do Estado do Pará.** In: Amazônia: Ci. & Desenv., Belém, v. 2, n. 4, jan./jun. 2007.

CARVALHO, L.H.; AGUIAR, D.R.D.; **Concentração de Mercado e Poder de Monopsônio na Indústria Brasileira de Esmagamento de Soja.** In: Revista de Economia e Agronegócio, v.3, n.3, 2005.

CLOUTIER, A. **Oriented strandboard (OSB): raw material, manufacturing process, properties and use.** In: Seminário Internacional sobre Produtos Sólidos de Madeira de Alta Tecnologia, 1., 1998, Belo Horizonte-MG. **Anais...**Viçosa-MG: SIF/UFV/DEF, p. 173-185, 1998.

COELHO, M.R.F., e BERGER, R., **Competitividade das Exportações Brasileiras de Móveis no Mercado Internacional: uma Análise Segundo a Visão Desempenho.** In: Revista FAE, Curitiba, v.7, n.1, p.51-65, jan./jun. 2004.

CUTER, J.C., e KON, A., **Cartel internacional do estanho: a importância da indústria brasileira na quebra do conluio.** In: Economia e Sociedade, Campinas, v. 17, n. 1 (32), p. 157-171, abr. 2008.

ENELE. **MDF - Medium Density Fiberboard.** Disponível em: < <http://www.enele.com.br/mdf.htm>>. Acesso em: nov. 2008.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO PARANÁ – FIEP. **Cadastro das indústrias, fornecedor e serviços.** Curitiba, 2006. 594p.

FERRAZ, H.V.D., e FERNANDES, E.A., **Análise do Mercado de Aço para a Construção Civil no Sul de Minas Gerais.** In: Revista Economia e Desenvolvimento, n. 20, 2008.

FERREIRA, M.A.B., **Empreendedorismo e economia solidária: um estudo comparativo.** Projeto de Iniciação Científica. Centro Universitário da FEI, São Bernardo do Campo – SP, 2008.

FONTES, P.J.P., **Proposta de um Sistema de Informações Florestais para o Brasil**. Tese (Doutorado), UNB, Brasília-DF, 2008.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION - FAO. **Yearbook of forest products 1999**. Rome, 2001. 243p. (FAO Forestry Series, n.34; FAO Statistics Series, n.157)

GAMA, Z.J.C., et al, **Índice de Desempenho Competitivo das Empresas de Móveis da Região Metropolitana de Belém**. In: Revista de Economia e Agronegócio, vol.5, nº 1, 2007.

GOUVEIA, F.N.; SANTANA, MA.E.; SOUZA, M.R. **Utilização da madeira de *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus urophylla* na fabricação de chapas de partículas orientadas (OSB) e não-orientadas**. In: Revista Árvore, v.24, n.1, p. 7-12, 2000.

GRINOVER, E., et al, **Proposta de um Sistema Construtivo Sustentável Baseado no Aproveitamento de Resíduos de Serraria**. In: Key Elements for a Sustainable World: Energy, Water and Climate Change. São Paulo, 2009.

GUIA DO MARCENEIRO. **Compensados**. Disponível em: <<http://www.guiadomarceneiro.com>>. Acesso em: abr. 2008.

HARVARD BUSINESS Essentials. **Strategy: Create and Implement the Best Strategy for your Business**. Harvard Business School Press, Boston, 1992.

HIIT, M. A. **Administração Estratégica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. IOSCHPE, E. B. et al. **3º setor: desenvolvimento nacional sustentado**. 2. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – IAP. **SAI - banco de dados**. Curitiba (PR), 2008.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Ipeadata macroeconômico**. Disponível em: www.ipea.gov.br. Acesso em: set. 2009.

IWAKIRI, S. **Painéis de madeira reconstituída**. FUPEF. Curitiba, 2005.

JANSSENS, D.P. **The increasing recognition of oriented strand board (OSB) as a preferred structural panel**. In: Seminário Internacional sobre Produtos Sólidos de Madeira de Alta Tecnologia, 1., 1998, Belo Horizonte - MG. **Anais...** Viçosa-MG: SIF/ UFV/DEF, 1998. p. 169-172.

KON, A. **Economia Industrial**. São Paulo: Nobel, 1999.

LABINI, P. S. **Oligopólio e progresso técnico**. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1986.

LEITE, A.L.S., **Concentração e desempenho competitivo no complexo industrial de papel e celulose 1987-1996**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

LEITE, A.L.S., e SANTANA, E.A., **Índices de Concentração na Indústria de Papel e Celulose**. Disponível em: < <http://www.abepro.org.br>>. Acesso em: fev. 2008.

MACEDO A. R. P., ROQUE C. A. L. **Painéis de madeira** Setorial nº 6 BNDES setembro 1997 Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: jan. 2008.

MACHADO, R. T. M. **Estratégia e competitividade em organizações agroindustriais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2005.

MARINHO, A.L., et al, **O Desempenho do Compensado no Mercado Internacional**. In: Congresso Internacional de Administração, 2007, Ponta Grossa, Paraná.

MARQUES, P.V.. **Contribuição ao estudo da organização agroindustrial: o caso da indústria de frango de corte no Estado de São Paulo**. In: Revista Scientia agrícola, Piracicaba – São Paulo, vol.51, n.1, pp. 8-16, 1994.

MAYER, R.D.; **Utilização de Painéis Colados Lateralmente de Eucalipto na Confecção de Móvel Valorizado pelo Design**. Monografia – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.

MEDEIROS A., MOOG J., LEVENHAGEM R. Projeto Final: **A Gestão do Conhecimento para o Desenvolvimento Sustentável do 3º Setor com foco em Instituições de reabilitação Física – o Caso APADEFI**. UFRJ, COPPE/CRIE. Rio de Janeiro, 2001.

MENDES, J.T.G., **Economia Agrícola: Princípios Básicos e Aplicações**. Curitiba, Editora ZTN, 2ª Edição, 1998.

MENDES, J.T.G., **Economia: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2ª Edição, 2009.

MENDES, L.M. et al. **Avaliação do sistema de orientação de partículas na produção de painéis OSB (Oriented Strand Board)**. Revista Cerne, v.6, n.1, p. 1-8, 2000.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA, **Cadeia Produtiva da Madeira, Volume 6**. Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; Brasília, 2007.

MONTEBELLO, A.E.S., e BACHA, C.J.C., **Estrutura de Mercado e Desempenho da Indústria Brasileira de Celulose: Período de 1980 a 2005**. In: PESQUISA & DEBATE, SP, volume 18, número 1 (31) pp. 83-104, 2007.

NEVES, G.A., et al, **Análise Econômico-Financeira da Exploração de Pinus Resinífero em Pequenos Módulos Rurais**. Monografia, Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial, USP, São Paulo, 2001.

NOCE, R., et al, **Medida de desigualdade do Mercado Internacional de Compensado**. Revista Cerne, v.13, n.1, p. 107-110, 2007.

PINDYCK, S. B., RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 6ª Edição, 2006.

POLZL, W. B. **Eficiência produtiva e econômica do segmento industrial da madeira compensada no estado do Paraná**. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências Agrárias, UFPR, Curitiba, 2002.

PORTER, M., **Estratégia competitiva: Técnicas para análise da indústria e da concorrência**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

POSSAS, M., **Estruturas de Mercado em Oligopólio**. 2ª Edição. São Paulo: Hucitec, 1990.

REMADE. Revista da Madeira: **A Indústria Brasileira de Painéis de Madeira**. Edição nº 71. Maio, 2003.

REMADE. Revista da Madeira: **Produção de painéis de OSB com pinus**. Edição nº 84. Outubro, 2004.

REMADE. Revista da Madeira: **Diversidade de produção amplia usos no setor**. Edição nº 95. Abril, 2006a.

REMADE. Revista da Madeira: **OSB oferece resistência para múltiplos usos**. Edição nº 97. Dezembro, 2006b.

REMADE. Revista da Madeira: **Painel de OSB oferece maior resistência para uso em estruturas**. Edição nº 108. Outubro, 2007a.

REMADE. Revista da Madeira: **Painéis facilitam usinagem na fabricação moveleira**. Edição nº 109. Dezembro, 2007b.

REMADE. Revista da Madeira: **Madeiras - PMVA - Produtos de Maior Valor Agregado**. Disponível em: <<http://www.remade.com.br>>. Acesso em: jun. 2009.

RISI. **A Monthly Economic Analysis of the North American Structural Panel Markets**. July 2009a.

RISI. **A Monthly Economic Analysis of the North American Particleboard and MDF Markets**. July 2009b.

ROBERT, R.C.G., **Estudo Sobre o Controle de Qualidade nas Indústrias Madeireiras e Moveleiras, tendo como área de Abrangência a Região do Baixo Acre**. Rio Branco, AC: FUNTAC, 2007. 99 p.

SANTANA, A.C. **A Competitividade Sistêmica das Empresas de Madeira na Região Norte**. Belém: M&S Editora, 2002a. 304p.

SANTANA, A.C. e SÁ, J. A. S. **Competitividade e Desempenho da Cadeia Produtiva da Madeira da Região Norte**. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba – PR, 2002b.

SANTANA, A.C. e SÁ, J. A. S. **Concentração e poder de mercado das empresas de artefatos de madeira do Estado do Pará**. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Ouro Preto – MG, 2003.

SCHERER, F. M. **Preços industriais: teoria e evidência**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR – SECEX. **Sistema Alice**. Disponível em: <[http:// aliceweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp](http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp)>. Acesso em: mai. 2009.

SILVA, M.L., et al, **Concentração no Consumo de Madeira e Estrutura de Mercado do Setor Moveleiro do Município de Ubá/MG**. In: Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça, n, 07, 2006.

SOARES, T.S., et al, **Concentração das Exportações no Mercado Internacional de Madeira Serrada**. In: Revista Árvore, Viçosa-MG, v.29, n.3, p.431-437, 2005.

SOUZA, N.A., **Arranjos Produtivos Locais: O Caso de Chapas e Laminados de Ponta Grossa**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 142p. 2005.

STCP Engenharia de Projetos Ltda. **Banco de Dados**. Curitiba (PR), 2009.

STOFFEL, J., et al, **Concentração e Especialização em Setores Industriais na Região Noroeste Colonial do Rio Grande do Sul**. In: Indic. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 163-174, dez. 2005.

TOMASELLI, I. **A indústria de painéis no Brasil e no mundo: tendências de mudanças do perfil de produção e usos**. In: Seminário Internacional Sobre Produtos Sólidos de Madeira de Alta Tecnologia, 1., 1998, Belo Horizonte - MG. **Anais...** Viçosa-MG: SIF/ UFV/DEF, 1998. p. 55-64.

TORQUATO, L.P.; **Caracterização dos Painéis MDF Comerciais Produzidos no Brasil** Curitiba, 2008. 93p. Tese (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

TUOTO, M.; MIYAKE, N. **A indústria de painéis de madeira supera as expectativas**. Informativo STCP, n. 4, p. 20-22, 2000.

UCP – UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS. **Madeira e Mobiliário na Zona Sul do Rio Grande do Sul**, 2006. Disponível em: <<http://antares.ucpel.tche.br>>. Acesso em: abr. 2008.

UNILASALLE - Centro Universitário La Salle. **Estruturas de Mercado**, 2005 Disponível em: <<http://ww1.unilasalle.edu.br/cursos/graduacao/documentos/economia/microeconomiaestruturasdemercado.doc>> Acesso em: mai. 2008.

VASCONCELLOS, M.A.S.; GARCIA, M.E. **Fundamentos de Economia**. 2ª ed. São Paulo, Editora Saraiva, 2005, p.81.